

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1960

N°

620

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Pierre, Robert J A U L I N

né le 12 Aout 1924 à PARIS

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

1960

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DE L'IMPORTANCE ET DE LA PERSISTANCE
DES HÉMORRAGIES DES ULCÈRES GASTRO-DUODÉNAUX.

Président : Mr. MARCHAL, Professeur.

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE . PARIS-V°

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1960

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Pierre, Robert J A U L I N

né le 12 Aout 1924 à PARIS

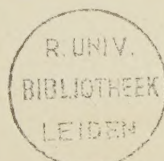
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DE L'IMPORTANCE ET DE LA PERSISTANCE
DES HÉMORRAGIES DES ULCÈRES GASTRO-DUODÉNAUX.

Président : Mr. MARCHAL, Professeur.

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE . PARIS-V^e





Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556011_0011

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PROFESSEURS

18-1-60

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Brocq (P.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Chevallier (P.), Debré (R.), Donzelot (E.), Gastinel (P.), Guillaïn (G.), Halphen (E.), Harvier (P.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Laubry (C.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis, Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN Léon BINET.

Membre de l'Institut

ASSESEUR Jean VERNE.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	CORDIER (G.)
» (Prof. à titre personnel)	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale	JAYLE (M. F.)
» » (Prof. à titre personnel)	SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
» » (Prof. à titre personnel)	BOURLIERE (F.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Inst. G. Roussy)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
	SICARD (A.)
Cliniques chirurgicales	QUÉNU (J.)
	PATEL (J.)
	GOSSET (J.)
	MOULONGUET (P.)
	FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	GAUDART-D'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	MATHEY (J.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	DECOURT (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	LAMY (M.)
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades)	FUNK-BRENTANO (P.)
Clinique gynécologique (Breca)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	DELAY (J.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	MARCHEL (G.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	ALAJOUANINE (T.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	LENÈGRE (J.)
	SOULIÉ (P.)
Cliniques médicales	JUSTIN-BESANÇON (L.)
	BARIÉTY (M.)
	DREYFUS (G.)
	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hotel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Cliniques obstétricales	LACOMME (M.)
	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie Sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	SENÈQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	FEY (B.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	SEZE (S. de)
Histologie	VERNE (J.)

Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	MM.
Hygiène et médecine préventive	TURPIN (R.)
(Prof. à titre personnel)	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DEPARIS (M.)
Médecine légale	DESOILLE (H.)
Parasitologie	PIÉDELIEVRE (R.)
Pathologie chirurgicale	GALLIARD (H.)
Pathologie exotique	COUVELAIRE (R.)
Pathologie expérimentale et comparée	LAVIER (G.)
Pathologie médicale	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie et thérapeutique générales	MILLIEZ (P.)
Pharmacologie	GARCIN (R.)
» (Prof. à titre personnel)	CHEYMOL (J.)
Physiologie	LÉVY (Mlle J.)
» (Prof. à titre personnel)	BINET (L.)
Physique médicale	BARGETON (D.)
» (Prof. à titre personnel)	DOGNON (A.)
Radiologie médicale	DJOURNO (A.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	DESGREZ (H.)
Thérapeutique	LÉGER (L.)
	BROUET (G.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAÎTRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.		MM.
Anatomie	CABROL (G.) COUINAUD (C.) OLIVIER (G.)	Orthopédie	JUDET (R.) RAMADIER (J.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)	Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)	Parasitologie	BRUMPT (L.C.), pr. s. ch. CHABAUD (A.)
Bactériologie	NÉVOT (A.) pr. s. ch. BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)		BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.), pr. s. ch. POLONSKI (J.), m. conf.	Pathologie chirurgicale	FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) LAURENCE (G.) agr. per. LORTAT-JACOB (J.-L.) LOYGUE (J.) MERCADIER PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Biologie appliquée à l'Éducation Physique et aux Sports	PLAS (F.)	Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Carcinologie	DENOIX (P.) MATHE (G.)	Pathologie expérimentale	CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LŒPER (J.) MAURICE (J.) RICMET (G.)
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B.)		AUSSANNAIRE (M.) BOUR (H.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CASTAIGNE (P.), m. conf. CATINAT (J.) CONTAMIN (F.) COURY (G.) FREZAL (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (G.) NICK (J.) PEAUVIGNOT (H.), m. conf. ROYER (P.) WOLFROMM (R.)
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)		
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.), pr. s. ch.		
Hématologie	BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.)		
Histologie	COUJARD (R.) pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)		
Hydrologie	CORNET (A.)		
Hygiène	BOYER (J.), pr. s. ch. CORRE-HURST (Mme L.)		
Maladies infectieuses	BASTIN (R.) DUPONT (V.)		
Médecine légale	DEROBERT (L.), pr. s. ch. HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)		
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)		
Neurologie	LHERMITTE (F.) GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) THOYER-ROZAT (J.)		
Obstétrique	BRÉGEAT (P.) SARAUX (H.)		
Ophthalmologie			

	MM.		MM.
Pédiatrie-Puériculture. . .	JOSEPH (R.)	Pneumo phtisiologie . . .	KREIS (B.)
	MANDE (R.)	Psychiatrie	PICHOT (P.)
	KOZZICONACCI (P.)	Psychiatrie infantile. . .	DUCHÉ (D.)
	POLONOVSKI (G.)	Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Pharmacologie.	ROSSIER (A.)	Stomatologie.	CERNÉA (P.)
	BOISSIER (J.)		CHAPUT (A ^{me} A.), m.c. agr
Physiologie	LECHAT (P.)		GRELLET (M.)
	PARROT (J.), pr. s. ch.	Thérapeutique	CHASSAGNE (P.)
	DEJOURS (P.)		LAMOTTE (M.)
Physique médicale	COUGEROT (L.), m. conf.	Urologie	QUENU (L.)
	pr. s. ch.		
	KELLERSHOHN		

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

	MM.		MM.
Anatomie	DEBEYRE	Clinique obstétricale . . .	GRASSET (J.)
Clinique chirurgicale . . .	ABOULKER (P.)		LEPAGE (F.)
	AMELINE (A.), pr. s. ch.		MAYER (M.)
	HUGUIER (J.)		RAVINA (J.)
	OLIVIER (G.)	Clinique ophtalmologique	DESIGNES (P.)
	PADOVANI (P.)		OFFRET (G.)
	POILLEUX (F.)	Clinique oto-rhino-laryngo- logique	MADURO (R.)
	ROUX (M.)		
	VERNE (J.-M.)	Clinique pédiatrique et pué- riculture	LAPLANE (R.)
Clinique médicale.	BOUDIN (G.)		
	CONTE (M.)	Clinique psychiatrique. . .	BARUK (H.)
	DOMART (A.)		
	PERRAULT (M.)	Clinique urologique . . .	KUSS (R.)
	RAMBERT (P.)	Médecine légale	GAULTIER
	THIEFFRY (S.)		
	TURIAF (J.)		

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie.	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch
Biochimie médicale.	ETTORI (J.) Pr. à t. pers.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

Secrétaire général de la Faculté . . M. LENA (J.)

Secrétaires. M^{me} BEURLAND (H.), M^{lle} CHAINTREUIL (G.), M^{lle} HURÉ (A.)

Conservateur en Chef M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateurs M^{lles} DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.)

Bibliothécaires. } M^{mes} CONTET (J.), FORGET (F.),
M^{lles} LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A ma Mère, à mon Père

à qui je dois tant, en témoignage
de ma profonde affection

A mon Oncle

A mes Tantes

A la mémoire de L. Rameix

A tous mes fidèles Amis

A notre Président de Thèse

Monsieur le professeur G.MARCHAL

qui a bien voulu nous faire le grand honneur d'accepter la
présidence du jury de notre thèse

A mon Maître Monsieur le docteur R.ANDRE

- Médecin des Hôpitaux
- Directeur du Centre Départemental
de transfusion sanguine

qui nous a inspiré ce travail, nous a guidé dans sa rédaction.

Nous le remercions de ses conseils avisés. Qu'il trouve ici
l'expression de notre affectueuse reconnaissance et de nos
remerciements.

A mon Maître, Monsieur le professeur agrégé M.CONTE

- Médecin des Hôpitaux

que nous remercions pour son enseignement qui nous a toujours accueilli
avec bienveillance, en témoignage de mon attachement et de ma respectueuse
affection

A mon Maître, Monsieur le docteur J.SALLET

- Médecin des Hôpitaux

avec l'expression de ma gratitude pour son enseignement.

A mes Maîtres dans les hôpitaux

Externat des hôpitaux de Paris (1950 - 1955)

- Monsieur le Docteur L.SAUVÉ
- Monsieur le Docteur L.EVEN
- Monsieur le Docteur P.LECHELLE
- Monsieur le Professeur PASTEUR VALLÉRY-RADOT
- Monsieur le Docteur M.CHEVALLEY
- Monsieur le Docteur P.de GRANCIAUSKY
- Monsieur le Docteur R.CATTAN

A Madame le Docteur A.COUBRISSON,

qui m'a aidé dans cette étude.

Mes sincères remerciements.

I N T R O D U C T I O N

L'hémorragie ulcéreuse pose un triple problème :

- quelle a été la quantité de sang perdu ?
- fixer les modalités quantitatives et qualitatives de la thérapeutique transfusionnelle d'urgence.
- l'hémostase spontanée s'est-elle réalisée ? Autrement dit l'hémorragie se poursuit-elle ?

L'appréciation de la quantité de sang perdu est délicate. Deux raisons capitales expliquent ces difficultés :

- d'une part, l'hémorragie digestive est une hémorragie interne qui n'est que partiellement extériorisée,
- d'autre part, dans l'ignorance du mécanisme exact artériel ou muqueux de chaque hémorragie, il n'est pas possible de prédire les chances d'une hémostase spontanée de chaque cas particulier.

La pâleur, l'importance de la chute tensionnelle, l'accélération du rythme respiratoire mais surtout la sensation de soif, l'accélération du pouls et l'altération de la conscience témoignent bien en faveur de l'urgence d'un apport sanguin mais renseignent mal sur les quantités injectées. La numération globulaire, la mesure du taux de l'hématocrite et de l'hémoglobine constituent les bases de l'évaluation du déficit sanguin mais leurs résultats doivent être interprétés. Existe-t-il une hypovolémie, voire une hypervolémie ?

La transfusion sanguine étant jugée nécessaire combien de sang faut-il injecter ? Il est difficile de répondre avec précision. Le but à atteindre est de pouvoir rétablir dans leur valeur normale les volumes globulaire et plasmatique.

Il faudra transfuser des quantités importantes sur un rythme rapide afin d'assurer une compensation suffisante.

Mais l'hémostase s'est-elle réalisée ? C'est la vie du malade qui est en jeu, c'est le problème de l'intervention chirurgicale.

L'hémostase spontanée s'est-elle réalisée, et il ne faut pas compter sur un éventuel pouvoir hémostatique des transfusions

sanguines, que l'on a tout le temps de fixer l'attitude thérapeutique ultérieure au sujet de l'ulcère.

Si l'hémorragie se poursuit l'intervention sera nécessaire pour tenter de réaliser une hémostase chirurgicale dans des conditions qu'il s'agit de rendre aussi bonnes que possible.

Afin de résoudre ce problème on se fonde sur la recherche du moeléna, la constatation de nouvelles hématomèses, l'analyse des signes cliniques d'anémie, l'évolution de la T.A, du pouls, de la diurèse, les taux répétés de l'hémoglobine et de l'hématocrite, les numérations globulaires. C'est sur l'évolution de ces signes cliniques et biologiques sous l'influence d'une réanimation substitutive que selon de nombreux chirurgiens on jugera de la situation.

Il est des cas où la stabilité clinique et biologique vite obtenue, persistante malgré l'arrêt des transfusions prouve la réalité de l'hémostase.

A l'opposé, il est des cas où la persistance ou une reprise de l'hémorragie ne prêtent guère à discussion. La réanimation est mise d'emblée ou secondairement en échec.

Cependant, il est relativement fréquent que le problème reste difficile à résoudre. Le malade n'a pas d'hématémèse, la T.A et le pouls peuvent être pratiquement normaux cependant qu'une hémorragie à faible débit se poursuit. Les examens biologiques habituels ne sont pas convaincants, compte tenu d'une réanimation compensatrice que l'on croit suffisante. Où en est la restauration plasmatique qui conditionne la valeur de nos examens biologiques ? Lorsqu'un saignement modéré se poursuit à bas bruit le problème est malaisé à résoudre.

Aussi pensons-nous qu'un progrès considérable a été obtenu grâce à la possibilité de déterminer facilement le volume globulaire et plasmatique d'un individu.

C'est ainsi que nous avons tenté d'apprécier les quantités de sang perdu, de juger d'une façon plus certaine de la persistance ou de l'arrêt d'une hémorragie.

Cette méthode permet donc la détermination du volume sanguin total et de ses composants.

Le volume globulaire est mesuré au moyen de l'injection d'une quantité connue d'hématies marquées par le chrome radio-actif, le volume plasmatique et sanguin total sont calculés à partir de la valeur de l'hématocrite.

P L A N

Il comporte :

- 1°) Un bref rappel anatomique de la vascularisation de l'estomac,
- 2°) Les grandes formes anatomo-cliniques des hémorragies ulcéreuses,
- 3°) Un rappel succinct de la physiologie des hémorragies,
- 4°) La technique de la mesure du volume globulaire à l'aide des hématies marquées par le chrome radio-actif (51 Cr)
- 5°) La présentation de 12 hémorragies ulcéreuses,
- 6°) Les résultats et commentaires,
- 7°) Conclusion.

Nous nous permettons d'expliciter les abréviations que nous avons employées :

V.G.A	-	Volume globulaire actuel
V.G.N.	-	" " normal
V.P.A	-	" plasmatique actuel
V.P.N	-	" " normal
V.S.A	-	" sanguin actuel
V.S.N	-	" " normal
Hc. V	-	Hématocrite veineux corrigé

Rappelons qu'un flacon de sang total de 500 cm³ contient 100cm³ d'une solution A.C.D anti-coagulante et au maximum $400 \times 42,5 = 170\text{cm}^3$ de globules rouges.

Pratiquement on considère qu'il en contient 150 cm³. Le culot de globules préparé par centrifugation d'un flacon de 500 cm³ de sang conservé contient donc 150 cm³ d'hématies

R A P P E L A N A T O M I Q U E

Les vaisseaux de l'estomac comprennent :

- des artères issues des branches du tronc coeliaque ,
- des veines allant à la veine porte
- des lymphatiques tributaires des ganglions pré-aortiques.

Nous décrivons succinctement le système artériel

Les artères se disposent suivant un double cercle continu composé :

- d'un petit cercle le long de la petite courbure,
- d'un grand cercle le long de la grande courbure

Outre ces deux arcs principaux il existe un système accessoire :

celui des vaisseaux courts destiné à la grosse tubérosité.

A) Le système de la petite courbure comprend :

L'artère coronaire stomachique et l'artère pylorique.

a) L'artère coronaire stomachique est le plus souvent une collaterale du tronc coeliaque parfois une branche terminale. Elle a 3 à 7 cms de long suivant le mode d'origine et 2 à 3 mm de diamètre.

Après un trajet rétro péritonéale puis intra-ligementaire où elle décrit une courbe à concavité inférieure, elle présente un segment para-gastrique court. Elle aborde la petite courbure à l'union du 1/3 supérieur 1/3 moyen et se divise en ses deux branches terminales qui s'anastomosent avec les deux branches homologues de l'artère pylorique.

b) L'artère pylorique naît de l'artère hépatique. Elle a 3 à 5 cms de long et 1 à 2 mm de diamètre. Elle longe successivement le premier duodénum, le pylore, puis se colle contre la petite courbure. Elle se termine par une bifurcation dont les deux branches s'anastomosent avec les homologues de la coronaire stomachique.

Avant d'atteindre la petite courbure, la C.S a donné : des rameaux cardio-oesophagiens, un rameau tubérositaire antérieur.

La pylorique a donné : un rameau duodénal, un rameau pylorique.

.../...

Au niveau de la petite courbure le cercle artériel lui-même donne des rameaux gastriques au nombre de 20 à 30 nés du cercle "comme les dents d'un peigne" sont sensiblement verticaux avant de s'enfoncer dans la paroi gastrique.

B) Le système de la grande courbure formé par l'anastomose de l'artère gastro-épiploïque gauche née de l'artère splénique et de l'artère gastro-épiploïque droite branche de bifurcation de l'artère gastro-duodénale.

De l'arcade ainsi formée, située à distance de l'estomac naissent des rameaux gastriques au nombre de 20 à 30.

C) Le système de la grosse tubérosité ou des vaisseaux courts est constitué par des artères venant de la coronaire stomacique et de la splénique

Tous ces territoires vasculaires sont anastomosés entre eux et seules sont terminales les artères sous-muqueuses. Il existe un riche réseau capillaire très superficiel, immédiatement au-dessous de l'épithélium.

D) Enfin pour comprendre la possibilité d'atteinte des gros vaisseaux par un ulcère, il convient de dire quelques mots du tronc des artères splénique et gastro-duodénale.

a) L'artère splénique naît par bifurcation du tronc coeliaque. Elle est longue de 15 à 20 cm elle est très grosse 5 à 7 mm de diamètre.

On lui distingue 3 segments : sus pancréatique
retro-pancréatique
pré-pancréatique

elle se termine plus ou moins près du hile de la rate.

b) L'artère gastro-duodénale est la véritable branche de bifurcation de l'artère hépatique commune. Elle comporte un segment sus-pancréatique, puis pré-pancréatique en arrière de la première portion du duodénum à l'union de ses portions fixe et mobile. Elle se termine au bord inférieur du 1er duodénum par bifurcation.

Au total, un ulcère térébrant de la P.C peut éroder une artère extrinsèque sous séreuse qui peut-être :

- l'artère coronaire stomachique au niveau de sa crosse,
- l'artère splénique au bord supérieur du pancréas.

Un ulcère térébrant du duodénum peut éroder :

- Le tronc de l'artère gastro-duodénale.

Par ailleurs, un ulcère de l'estomac peut léser une artère intra pariétale au fond ou sur les bords de l'ulcère.

LES GRANDES FORMES ANATOMO-CLINIQUES DES
HÉMORRAGIES ULCÉREUSES

Il est habituel depuis le rapport de Papin et Wilmoth au Congrès de Chirurgie de 1933, de distinguer deux grandes formes anatomo-cliniques d'hémorragies ulcéreuses :

- Les hémorragies des ulcères jeunes
- Les hémorragies des ulcères angio-térébrants

Les hémorragies des ulcères jeunes, aigus, du plan muqueux sont d'origine erythrodiapédétique. Elles sont en général d'abondance modérée, l'hémostase éventuelle est de bonne qualité. C'est là que le traitement médical aurait les plus grandes chances de succès. Parmi ces hémorragies d'origine diapédétique, il convient de distinguer :

- les hémorragies péri-ulcéreuse en couronne et parfois ulcéreuse "l'ulcération pleure du sang",
- Les hémorragies d'un cal granulomateux congestif.

En somme, il s'agit d'une véritable transudation sanguine sans que l'on puisse trouver microscopiquement, une effraction artérielle.

Les hémorragies des ulcères angio-térébrants sont dues à l'ouverture d'un gros vaisseau perméable, extrinsèque, sous-séreux. Dans ce cas l'hémorragie est abondante, l'hémostase précaire, la reprise hémorragique fréquente. Les chances du traitement médical sont minimales, aussi conduisent-elles le plus souvent au traitement chirurgical. L'intervention présente fréquemment le maximum de difficultés.

Les lésions de l'effraction artérielle sont connues. La lyse des tuniques artérielles se fait de dehors en dedans de sorte que la perte de substance est d'abord punctiforme au niveau des tuniques internes, ce qui explique qu'au début l'hémorragie puisse être peu importante (Bohmaren, Kerrosava). Un caillot fibrino cruorique tend à se former vers la 12ème heure, mais il est bien souvent lysé ou se détache amenant une reprise de l'hémorragie. Si les circonstances sont favorables, un nouveau caillot plus ou moins étendu

s'organise au 2ème ou 3ème jour (Delannoy). La gastrotomie ou la gastroscopie ne montrent plus alors d'hémorragie mais seulement et pas toujours un caillot au niveau du cratère ulcéreux.

En résumé, la lésion artérielle réalise une plaie tangentielle béante où la vaso-constriction est difficile.

C'est ainsi que schématiquement on peut opposer ces deux grandes formes anatomo-cliniques des hémorragies ulcéreuses à la suite de nombreux travaux ; Papin, Wilmoth, Tixier et Clavel en 1933 résument dans deux grands rapports les différentes opinions relatives au substratum anatomique des hémorragies ulcéreuses. Plus récemment, de nombreux auteurs, Léger, Delannoy, Mercadier, Moutier, Bonfils, étudient le mécanisme de ces hémorragies ; R. Picard, J. Kerneis et Mme A. Gordeef en font le point aux journées de Gastro-Entérologie 1959.

Si l'on oppose deux tableaux, dans la réalité les faits sont parfois moins simples. Un certain nombre de caractères de chacune des deux descriptions peuvent être en défaut.

Les deux processus (érosion vasculaire, érythrodiapédèse) peuvent se combiner. L'érythrodiapédèse des bords ou du fond d'un ulcère du plan muqueux peut s'accompagner d'une érosion d'une artériole de la sous-muqueuse.

En dépit d'un diamètre voisin de celui d'une collatérale d'un doigt et comme elle n'est pas englobée dans un cal fibreux, elle peut se rétracter et l'hémorragie peut s'arrêter spontanément (Picard).

L'érosion de l'artère profonde sous-séreuse d'un ulcère calleux peut s'accompagner d'érythrodiapédèse des berges de l'ulcère.

Les grandes hémorragies qui conduisent rapidement à l'intervention sont le plus souvent liées à l'ulcération d'un gros vaisseau ; mais certaines hémorragies érythrodiapédétiques sont importantes et amènent le malade au chirurgien qui constate effectivement l'hémorragie en nappe.

La plupart des auteurs admettent les deux mécanismes des hémorragies mais la fréquence respective de ces deux éventualités est fort débattue (Mercadier).

Jusque très récemment on pensait que l'hémorragie érythrodiapédétique était la plus fréquente (Tixier, Clavel, Ménégaux).

Actuellement, l'opinion du plus grand nombre des chirurgiens est que les grandes hémorragies qui conduisent à l'intervention d'urgence ont pour substratum, dans plus de la moitié des cas, une effraction artérielle (Léger - Mercadier - Picard et Kerneis - Delannoy)

Signalons que Moutier, Monod, Broca, Bonfils, soulignent la difficulté à préciser l'origine anatonique de l'hémorragie. Picard, Kerneis dans leur travail rapporté à la société de gastro-entérologie insistent sur les multiples précautions à observer pour démontrer l'origine artérielle d'une hémorragie.

Pour en terminer avec les formes anatomo-cliniques des hémorragies ulcéreuses, il faut rapporter la rareté de l'hémorragie d'origine veineuse. " Sans doute, le processus thrombogène et oblitératif, si facilement réalisé dans toute lésion veineuse, s'oppose-t-il le plus souvent à l'hémorragie " Dubarry et Pène .

RAPPEL DE LA PHYSIOLOGIE DES HÉMORRAGIES

Nous rappellerons succinctement les principales notions relatives à la physiologie des hémorragies, en insistant un peu plus sur les mécanismes compensateurs.

L'hémorragie est, par définition, l'effusion de sang hors du système vasculaire.

Toute hémorragie engendre dans l'organisme des phénomènes physiologiques qui tendent à adapter l'organisme aux effets de la perte sanguine, et à la compenser.

Les mécanismes d'adaptation qui agissent sont divers ; ils sont inégalement sollicités suivant le type de l'hémorragie, c'est-à-dire son abondance, son siège, sa durée ou sa répétition.

Le degré des réactions dépend également :

- de l'état de l'organisme lors de l'hémorragie
- des lésions associées.

On peut classer les réactions en deux groupes :

1°- une réponse immédiate : celle du mécanisme adaptant le système cardio-vasculaire à la réduction du volume sanguin total. Il s'agit d'une vaso-constriction périphérique protégeant l'irrigation des centres vitaux.

2°- une réponse retardée : celle du mécanisme qui vise à rétablir le volume circulant par l'afflux plasmatique et par la régénération globulaire.

Il est cependant difficile de séparer dans le temps, ces deux ordres de réaction, la régénération plasmatique débute avec l'hémorragie et ses effets se font rapidement sentir.

I- ACTION DES MÉCANISMES ADAPTANT L'APPAREIL CARDIO-VASCULAIRE À LA RÉDUCTION DU VOLUME SANGUIN

L'hémorragie a pour conséquences :

- une réduction de la masse sanguine, d'où chute tensionnelle avec diminution du débit cardiaque ,

- une réduction du volume total des hématies, d'où anémie et anoxie.

Les phénomènes d'adaptation sont de deux ordres :

cardio-vasculaire
respiratoire.

1°) les réactions cardio-vasculaires

a) les réactions vasculaires à l'hypotension provoquent une vaso-constriction locale, constituant au niveau de la plaie vasculaire le premier temps d'une hémostase spontanée ; générale, tendant à maintenir une tension artérielle convenable.

Cette vaso-constriction générale touche essentiellement :

- la circulation périphérique d'où la pâleur et le refroidissement,
- la circulation rénale, d'où la chute de la diurèse,
- la circulation splanchnique et hépatique.

Par contre l'irrigation sanguine reste à peu près inchangée au niveau des coronaires et du cerveau.

Cette réaction vasculaire immédiate, d'ordre réflexe, répond à un triple mécanisme :

- excitation des zones baro-sensibles de la crosse aortique et des sinus carotidiens,
- adrénalino-sécrétion (glycosurie)
- action directe au niveau des centres vaso-constricteurs.

b) les réactions cardiaques

L'hypotension hémorragique entraîne une tachycardie d'autant plus marquée que la chute de la tension est plus importante (loi de Marey). Cette réaction cardiaque est essentiellement liée à l'inhibition réflexe du tonus modérateur du vague - à partir de la sollicitation du sinus carotidien et de la crosse aortique

Les réactions cardio-vasculaires tendent à rétablir le débit cardiaque.

2°- Réactions respiratoires -

L'anoxie entraîne une tachypnée avec augmentation de l'amplitude et du débit respiratoires. Ces phénomènes sont liés à une excitation directe des centres respiratoires, à une excitation réflexe des zones réflexogènes dont on connaît la chimio-sensibilité par excès de CO_2 .

Cette tachypnée a trois conséquences :

- elle aboutit à une ~~sur~~ventilation augmentant l'hématose de ce sang appauvri en globules rouges,
- elle augmente les combustions cellulaires et les pertes en O_2
- elle augmente le rejet de CO_2 , d'où baisse de la réserve alcaline.

Ainsi à la baisse de la volémie, l'organisme répond par :

- une nouvelle répartition de la masse circulante
- une accélération du cœur,

qui tentent de rétablir la tension artérielle et le débit cardiaque, au profit temporaire des organes vitaux (cerveau et - cœur) qui auraient particulièrement et rapidement à souffrir de l'anoxie.

II - MECANISMES QUI RETABLISSENT LE VOLUME SANGUIN

Toute hémorragie déclenche dans l'organisme des réactions qui tendent à rétablir le sang dans son intégrité initiale, tout d'abord en restaurant le volume total, puis en rétablissant le rapport normal entre ses deux composants : plasma et globules rouges .

Le volume sanguin total se rétablit rapidement grâce à la régénération plasmatique, mais le sang qui circule restera longtemps pauvre en globules, car la régénération des hématies s'effectue lentement. (30 à 50 cm^3 par jour).

A- la restauration plasmatique

Elle prend une grande importance physiologique, car de son abondance et de sa rapidité dépend la tolérance de l'organisme à l'hémorragie.

- a) la restauration du plasma obéit aux lois régissant les pressions hydrostatiques,
- b) elle est immédiate.

Une expérience simple le montre. Le taux de l'hématocrite baisse toujours de 2 à 3 unités chez un donneur à qui l'on prélève 400 centimètres cubes de sang. Cette variable ne peut s'expliquer que par un afflux plasmatique durant la saignée.

c) la régénération plasmatique est abondante, certains auteurs ont même déterminé la vitesse de réparation du plasma :

- $0,25 \text{ cm}^3 / \text{kg} / \text{minute}$ dans les hémorragies importantes
- $0,15 \text{ cm}^3 / \text{kg} / \text{minute}$ pour de petites saignées répétées
- $0,11 \text{ cm}^3 / \text{kg} / \text{minute}$ pour un saignement lent et continu.

d) la régénération est d'autant plus abondante que la perte est importante.

e) la restauration plasmatique se produit aux dépens des liquides extravasculaires; elle est conditionnée par la rapidité de l'afflux des protéines venant remplacer celles perdues au cours de l'hémorragie.

De nombreuses constatations cliniques montrent la stabilité du taux des protéines après une hémorragie importante (Tibbs). D'ailleurs des physiologistes (Wassermann K, Joseph J.D. et Mayerson) ont récemment étudié ce problème. Ils ont saigné des chiens à qui ils avaient au préalable injecté une quantité connue d'albumine marquée par l'iode radio-actif. La saignée était de 50 % du volume sanguin total et chez le chien le rapport $\frac{\text{protides intra-vasculaire}}{\text{extra-vasculaire}}$ est peu différent de 1. Les expériences montrent :

1° l'existence, dans le territoire extra-vasculaire d'une importante réserve de protéines préformées, rapidement mobilisables quand l'hémorragie vient rompre l'équilibre entre protéines sanguines et extra-vasculaires. Le phénomène reste identique lorsque, immédiatement après la saignée, la masse sanguine totale est rétablie par l'injection d'une quantité de dextrane égale au sang soustrait.

2° c'est par le canal thoracique du chien que se déversent plus des deux tiers des protéines régénérées.

3° 50 % des protéines perdues sont régénérées en 24 heures. Cela correspond à 25 % du stock protéinique sanguin existant avant la saignée.

f) les liquides qui passent dans le système circulatoire avec les protéines pour rétablir la volémie, viennent des espaces interstitiels.

B - La régénération globulaire

1°- L'opinion des physiologistes varie sur le rôle de la rate dans les phénomènes post-hémorragiques. Quoi qu'il en soit son apport est négligeable au cours de grandes hémorragies.

2°- La régénération globulaire.

Les globules rouges sont formés à partir de la moëlle osseuse. Pour un sujet en bonne santé présentant un stock de globules normal, la régénération complète de son capital globulaire demande théoriquement 120 jours (durée moyenne de la vie d'une hématie).

Cette régénération réclame des réserves de fer et de protéines suffisantes. Compte tenu de ces conditions, la restauration globulaire semble être fonction du degré de l'anémie.

Tels sont brièvement présentées les principales notions relatives à la physiologie des hémorragies. Les conséquences pratiques sont au nombre de trois :

- 1- arrêter l'hémorragie
- 2- compenser l'hémorragie
- 3- réparer l'hémorragie.

1- arrêter l'hémorragie est un temps essentiel. L'hémostase pose en clinique des problèmes très divers variant avec les différents types anatomo-cliniques des hémorragies.

2 -compenser l'hémorragie est capital.

a) Dans un premier temps il faut apprécier la quantité de sang perdu, c'est-à-dire la gravité de l'hémorragie.

Pour ce faire, on dispose de la numération globulaire, de la mesure du taux de l'hématocrite et de l'hémoglobine.

Hématocrite et numération globulaire donnent une notion de la concentration des globules rouges par rapport au volume sanguin total. Ce rapport se modifie évidemment quand l'un des facteurs varie.

Nous avons vu l'abondance, la rapidité, la précocité de l'afflux plasmatique, c'est lui qui conditionne la valeur de ces examens. Existe-t-il une hypovolémie qu'ils sous-estiment le degré de l'anémie, existe-t-il une hypervolémie qu'ils la surestiment.

Mais à quel moment le malade a-t-il reconstitué un volume sanguin total normal ? C'est la phase où ces examens reflètent exactement le déficit globulaire. C'est dire que la signification des mesures du taux de l'hématocrite, de l'hémoglobine et des numérations globulaires n'est pas toujours facile à trouver.

b) Dès lors la transfusion sanguine vise à rétablir :

- le volume globulaire pour réduire l'anoxie
- le volume sanguin total pour réduire le trouble hémodynamique.

3°- La réparation de l'hémorragie vise à reconstituer les réserves de fer et de protéines qui ont été entamées.

METHODE DE MESURE DU VOLUME GLOBULAIRE
A L'AIDE DES HEMATIES MARQUEES PAR LE CHROME
RADIO-ACTIF (51 Cr.)

I - HISTORIQUE -

J.J. Gray et K. Sterling, les premiers en 1950 ont marqué des hématies au Cr 51 et ont posé les principes de la détermination du volume globulaire à l'aide de cette nouvelle technique. La méthode a été introduite en France par A. Combrisson, E. Cadet et R. André et par Hartmann L, Loverso A, Fauvert R, en 1956.

C'est ainsi qu'un certain nombre de détermination de masses sanguines ont été faites chez des malades ayant saigné. Parmi elles, citons le travail de D.J. Tibbs sur 33 malades atteints d'hémorragie digestive grave, et le travail de R. André, A. Combrisson et G. Watel " La Reconstitution de la masse sanguine dans les hémorragies graves aide apportée par la mesure du volume globulaire au moyen des hématies marquées au 51 Cr."

II - LA TECHNIQUE -

Le premier temps consiste dans le marquage des hématies

On prélève stérilement 5 cm³ d'une solution saline isotonique qui contient 40 microcuries de chrome 51 (sous forme de chromate de sodium). Cette solution est mélangée à 35 cm³ de sang du groupe O négatif, provenant d'un flacon de sang total conservé avec solution A.C.D.

Après 45 minutes d'incubation à la température de 37 °, les hématies marquées sont lavées deux fois. Le rendement de marquage est supérieur à 80 %.

Cette quantité est suffisante pour étudier la masse sanguine de six malades. Chacun d'eux recevra environ 5 à 6 microcuries de 51 Cr.

Enfin, on prélève un échantillon de ce sang pour mesurer sa radioactivité après l'avoir dilué au 1/400.

La technique au lit du malade -

Le matériel se compose :

- d'aiguilles à plateau pour la ponction veineuse
- de 2 seringues hypodermiques standard
 - une de 5 cm³
 - l'autre de 10 cm³
- d'aiguille à biseau court de 8 à 10/10 de diamètre
- de deux flacons stériles de Wintrobe.

On prélève 5 cm³ de suspension d'hématices marquées.

Par ponction veineuse au pli du coude ou à l'avant-bras, on prélève avec la seringue de 10 cc, 10 cc de sang qui sera immédiatement placé dans un flacon de Wintrobe. Par l'aiguille laissée en place, le garrot étant desserré, on injecte dans la veine le contenu de la seringue de 5 cm³.

Un quart d'heure à vingt minutes après l'injection, on prélèvera directement dans un flacon, contenant 1 cm³ de mélange desséché de Wintrobe à l'aide d'une aiguille à plateau, 10 cc de sang veineux, au bras opposé. Une bonne technique doit être exigée dans l'exécution des principaux temps de la mesure. C'est dans ce souci majeur de ne fausser en rien les résultats qu'il convient :

a) d'aspirer 1 ou 2 cm³ de sang veineux pour entraîner les hématices marquées qui pourraient être restées dans la seringue - et de réinjecter immédiatement.

b) de contrôler le volume injecté soit volumétriquement soit par pesée,

c) d'être absolument certain, avant d'injecter les globules marqués que l'aiguille est bien ajustée à la seringue, qu'elle est effectivement en place dans la veine. En cas de doute mieux vaut piquer une autre veine. Injecter en partie dans les tissus sous-cutanés constitue évidemment une importante source d'erreur.

Conditions de l'examen -

Il n'en est pas de particulière ; il est cependant préférable que le malade n'ait absorbé aucun aliment solide ou liquide pendant la mesure, et que l'on ait suspendu toute perfusion thérapeutique I.V. une heure avant.

Par ailleurs en cas de collapsus cardio-vasculaire, il vaut mieux attendre une demi-heure pour pratiquer le second prélèvement afin d'être certain que les hématices marquées injectées sont réparties de façon homogène dans l'ensemble de la circulation générale.

Le sang prélevé par la première ponction veineuse permet l'étude

de l'hémoglobine
de l'hématocrite
des protides
de l'hémogramme

Pendant l'intervalle qui sépare les deux prises de sang, on obtiendra des renseignements sur :

- 1°- l'histoire de la maladie et le traitement reçu
- 2°- les antécédents du malade,
- 3°- sa taille, son poids actuel, son poids habituel,
- 4°- heure de début de son hémorragie, évaluation de sa quantité, selon lui,
- 5°- a-t-il déjà saigné, a-t-il déjà reçu des perfusions sanguines,
- 6°- son groupe sanguin.

On pratiquera un rapide examen de l'hémostase.

La deuxième prise de sang effectuée, on peut commencer les transfusions en attendant les résultats du laboratoire qui pourront être obtenus en une demi-heure.

Mesure de la radioactivité

La radioactivité des échantillons est mesurée par un compteur à scintillation sur un volume constant de 4 cm^3 . Le compteur employé est le modèle P 20 AW Tracerlab, équipé d'un cristal creux de NaI modèle S.P.G. 3. La mesure est faite sur le sang non hémolysé. Pour éviter les erreurs dues à la sédimentation, l'échantillon est agité toutes les minutes.

De plus on prélève deux échantillons d'un même sang (mesurés séparément trois fois) et on compte ces échantillons le temps nécessaire pour une erreur standard de $\pm 1 \%$.

Pour le calcul du volume globulaire, quatre mesures doivent être effectuées :

1) la mesure de la radioactivité ambiante et de l'appareil : c'est la mesure du bruit de fond,

2) la radioactivité du sang du malade avant l'injection des hématies marquées (le malade a pu recevoir des radioéléments dans un but diagnostique ou thérapeutique).

3) la radioactivité des hématies marquées diluées au 1/100,

4) mesure de la radioactivité du sang du malade après l'injection des hématies marquées.

Calcul du volume globulaire et du volume plasmatique à partir des mesures de radioactivité.

Pour que le calcul soit juste, il faut que le mélange des hématies marquées dans le sang circulant soit homogène ; dès lors le volume globulaire se déduit de l'équation :

$$V.G. = \frac{A_h \times D \times H_{cv} \times V}{A_s}$$

V.G. = volume globulaire

A_h = radioactivité des hématites injectées

V = volume de sang radioactif injecté

D = dilution des hématies injectées

H_{vc} = Hématocrite veineux corrigé

A_s = radioactivité du sang du malade après l'injection.

L'hématocrite veineux corrigé égale 0,95 H_v si H_v est l'hématocrite veineux standard. Il faut en effet modifier H_v dont on lit le chiffre sur le tube à hématocrite après centrifugation, car malgré celle-ci, il reste environ 5 % de plasma retenu dans la colonne des hématies.

Par ailleurs, il a été démontré que l'hématocrite veineux même corrigé n'est pas identique à l'hématocrite du sang artériel ou capillaire. Le rapport des hématies sur le sang veineux est supérieur à celui du volume globulaire total sur le volume sanguin total de l'organisme.

Il est donc nécessaire de corriger encore l'hématocrite veineux corrigé par 0,9I. En effet :

$$\frac{\text{Hématocrite somatique moyen}}{\text{Hématocrite veineux corrigé}} = 0,9I$$

Cette constante a été vérifiée par l'emploi simultané des méthodes au Cr radioactif et au bleu Geigy pour l'étude de la masse sanguine par Combrisson, Le Bolloc'h et Lemonier.

Ainsi, en l'absence de splénomégalie, le volume sanguin total peut être déduit de l'équation :

$$V s T = \frac{A_h \times D \times V}{A_s \times 0,9I}$$

V s T, volume sanguin total.

Le volume plasmatique total est calculé par différence :

$$V P = V s T - V.G.$$

Dans les cas particuliers où il existe une splénomégalie importante il conviendrait alors de mesurer séparément le volume globulaire par la méthode des hématies marquées au Cr 5I et le volume plasmatique avec la méthode du bleu Geigy, par exemple.

Calcul de volémie normale.

La masse sanguine de sujets normaux est variable suivant le poids, la taille, la corpulence d'un individu donné. L'adulte "idéal " est celui dont le poids correspond à sa taille. Le poids idéal peut être calculé à partir de la formule de Lorents :

$$P_i = H - 100 - \frac{H - 150}{4}$$

P_i : poids idéal H : hauteur en cm.

Pour un adulte idéal; la volémie est calculée en fonction du poids :

Les chiffres normaux pris comme référence sont les suivants :

Pour l'hommePour la femme

Plasma : 41,5 cm ³ /Kg de poids théorique	41,5 cm ³ /Kg de poids théorique			
Globules : 26,5 cm ³ /Kg "	24,5 cm ³ /Kg "	"	"	"
Sang total : 68 cm ³ /Kg "	66 cm ³ /Kg "	"	"	"

Ces constantes sont plus basses que celles rapportées par certains auteurs, elles correspondent cependant à celles données par Evans.

Ces chiffres ont d'ailleurs été vérifiés chez des adultes " idéaux " par la méthode du chrome radioactif.

Ces volumes théoriques ne sont valables que si le sujet a une corpulence moyenne ; si le sujet s'écarte de son poids théorique, la relation entre la volémie et la taille n'est plus juste. Aussi doit-on corriger le volume théorique du sujet en introduisant la notion de sa surface cutanée, comme le préconise Cazal.

Les surfaces cutanées sont calculées d'après la table de Dubois et Dubois. Ainsi le volume normal du sujet, V est égal à

$$V = V_{th} \times \frac{\text{Surface actuelle}}{\text{surface idéale}}$$

Pour faciliter la comparaison des volumes trouvés au cours de nos mesures, nous les avons rapportés aux volumes de référence ce qui permet d'exprimer nos résultats en pourcentage.

Valeur de la méthode.

Ses qualités sont nombreuses :

- la simplicité : compte tenu des éventuelles difficultés à piquer correctement une veine, c'est là un petit problème technique qui a son importance.

- la rapidité : avec un laboratoire équipé, les résultats seront obtenus en une demi-heure environ.

- la précision : on peut évaluer la marge des erreurs dues à la manipulation à 5 %.

- ses possibilités de renouvellement sans nuire à la précision.
- sa fidélité : en sa faveur plaide.

La concordance avec d'autres méthodes moins pratiques, notamment celles qui utilisent le bleu Evans (Hartmann, Loverdo, Fauvert). Elle mesure le volume plasmatique, malheureusement elle est plus laborieuse, comporte plus de servitudes, se prête moins à l'urgence.

- son innocuité : c'est un point important. La méthode est sans dangers. Les doses injectées sont de moins de 10 fois la dose de tolérance permmissible.

Elle a ses inconvénients :

- la possibilité de transmettre le virus de l'hépatite épidémique.
- l'obligation de choisir un sang compatible pour les malades polytransfusés, porteurs d'agglutinines irrégulières.

Bien entendu, cette méthode a ses limites dans deux circonstances :

a) en cas de splénomégalie volumineuse : dans cette éventualité, il est préférable de mesurer comme nous l'avons dit, le compartiment plasmatique à l'aide du bleu Geigy, ce qui, on le conçoit, n'est guère praticable en cas d'urgence.

b) d'autre part, en cas de sujet particulièrement maigre où le correctif de la surface corporelle n'apporte peut-être pas entière satisfaction dans la détermination de la masse sanguine normale.

O B S E R V A T I O N S

OBSERVATION N° I

Monsieur R, directeur technique, âgé de 47 ans, est porteur d'un ulcère du duodénum, découvert radiologiquement en 1957.

L'histoire clinique se résume à 5 moelena survenus en

Octobre 1956

Octobre 1957

Novembre 1958

Le 2 Février le malade entre à l'hôpital pour :

- un nouveau moelena survenu 10 jours auparavant.

- une altération progressive de l'état général.

Lorsque, pour la première fois, nous voyons le malade, on est frappé par la sévérité de son anémie : ses conjonctives sont blanches, la peau semble proportionnellement moins décolorée.

Il répond bien aux questions qu'on lui pose et c'est ainsi que l'on rassemble les éléments suivants :

- depuis 8 jours, il est constipé et n'a pas eu d'hématémèse,
- il a de fréquentes poussées sudorales
- il a une soif intense et il boit abondamment
- la diurèse atteint 115 par 24 heures.
- son asthénie s'est progressivement aggravée, tandis que sont apparus un brouillard devant les yeux, des bourdonnements d'oreille et une dyspnée à toute tentative de marche,
- enfin le malade a reçu six transfusions de sang total avant son hospitalisation (6 x 300)

L'examen somatique est négatif, et à son entrée sa tension artérielle est à 12/6, le pouls à 100.

La gravité de cette hémorragie était évidente, la numération globulaire était à 1.000.000. Nous avons pratiqué trois mesures de la masse sanguine :

à l'arrivée

24 heures après

au 4^{ème} jour

afin de suivre au mieux l'évolution du saignement et guider la thérapeutique.

I^{ère} mesure du volume sanguin

	Volumes trouvés	Volumes normaux	différence en cm ³	en %
V.S.T.	4.250	5.650	- 1.400	- 24 %
V.P.	3.950	3.450	+ 500	+ 14 %
V.G.	300	2.200	- 1.900	- 86 %

L'hématocrite veineux corrigé est à 7,6 au lieu de 42 soit une baisse de 80 %.

Dès lors nous avons injecté à ce malade cinq flacons d'hématies déplasmatisés soit $5 \times 150 = 750 \text{ cm}^3$ de globules rouges.

La 2^{ème} masse sanguine pratiquée 24 heures après, montre :

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm^3	en %
V.S.T.	6050	5.650	+ 400	+ 7 %
V.P.	5200	3.450	+ 1750	+ 50 %
V.G.	850	2.200	- 1350	- 61 %

L'hématocrite corrigé est à 15,2 au lieu de 42 soit une chute de 65 %.

Nous avons perfusé six flacons de 150 cm^3 de globules déplasmatisés en deux jours soit 900 cm^3 d'hématies.

La 3^{ème} masse sanguine, pratiquée 4 jours après la première montre :

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm^3	en %
V.S.T.	6.700	5.650	+ 1.050	+ 18 %
V.P.	4.900	3.450	+ 1.450	+ 42 %
V.G.	1.800	2.200	- 400	- 16 %

L'hématocrite corrigé est à 29,4 au lieu de 42, soit une baisse de 33 %.

Dès lors nous avons injecté à ce malade deux flacons de globules déplasmatisés afin d'amener le malade à son volume globulaire normal.

Bien entendu, grâce à l'hémostase qui s'est réalisée, l'efficacité de la thérapeutique transfusionnelle s'est rapidement fait sentir :

amélioration spectaculaire de l'état général

régularisation du pouls

disparition de la soif

et au 5^{ème} jour de l'hospitalisation le malade était revenu à son état antérieur.

Avant d'aborder la discussion un certain nombre d'examen complémentaires sont à citer :

T.S. : 2 ' 30 " T.C. 15 '

Taux de prothrombine 100 %

les différents facteurs de la coagulation sont normaux
 plaquettes : 400.000 - lacet : normal
 rétraction du caillot normal
 protidémie le 3/3 : 47 g °/oo
 le 9/3 : 66 g °/oo

A) au point de vue clinique

- il s'agissait d'un ulcère qui ne s'est manifesté que par des hémorragies,
- notons la fréquence des poussées sudorales en dehors de toute hémorragie visible,
- l'intensité de la soif
- la diurèse a toujours été satisfaisante.
- la prise de la T.A. a montré des chiffres pratiquement normaux durant toute l'hospitalisation.
- le pouls accéléré pendant le jour s'est ensuite rapidement normalisé.

B) du point de vue biologique

La première masse sanguine a permis :

I) d'évaluer la quantité de sang perdu

- d'une part $\frac{1.900 \text{ cm}^3 \text{ de G.R.} \times 100}{44} = 4.300 \text{ cm}^3$ de sang total.
- d'autre part, volume reçu avant l'hospitalisation :
 $6 \times 300 = 1.800 \text{ cm}^3$
- le sujet a donc perdu au minimum :
 $4.300 + 1.800 = 6.100 \text{ cm}^3$ de sang total.

En effet le sang perdu était de plus en plus dilué par l'afflux plasmatique.

Malgré cette énorme spoliation sanguine la T.A. est restée subnormale.

2°) d'apprécier l'importance de la régénération plasmatique qui lors de notre mesure donne un volume plasmatique qui dépasse de 500 cm^3 sa valeur normale. Ceci compense en partie l'hypovolémie résultant de la considérable perte globulaire.

- 3°) de juger de la valeur de l'hématocrite qui sous-estime légèrement de 6 % la chute globulaire.

La 2 è masse sanguine a permis :

I) en confrontation avec la première mesure, de montrer que le malade a continué à saigner.

Si l'hémostase s'était effectuée, nous aurions trouvé :

$$\begin{array}{rcl} \text{volume globulaire de départ} & : & 300 \text{ cm}^3 \\ + \text{ volume globulaire injecté} & : & 750 \text{ cm}^3 \\ \hline & & 1.050 \text{ cm}^3 \end{array}$$

- or nous trouvons : 850 cm^3

le malade a donc perdu en 24 heures : 200 cm^3 de globules rouges. Ceci correspond approximativement, si nous prenons le dernier hématocrite à :

$$\frac{200 \times 100}{15,2} = 1.250 \text{ cm}^3 \text{ de sang total}$$

Ceci confirme l'impression clinique, le malade, dans la nuit qui a séparé les deux mesures, s'est encore plaint de soif et de sueurs. Cependant l'étude, la courbe de la T.A. et du pouls pris toutes les 3 heures ne donnait aucun renseignement valable.

2) de montrer l'accentuation de la régénération plasmatique. Elle dépasse de 50 % la valeur normale, elle a permis de rétablir la volémie et même de la dépasser de 7 %,

- 3) de montrer que l'hématocrite surestime de 4 % la chute globulaire.

La 3 è masse sanguine a permis

I) d'affirmer l'hémostase. En effet :

nous avons injecté $6 \times 150 = 900 \text{ cm}^3$ de G.R.

le volume de départ était de 850 cm^3

si l'hémostase est faite on doit trouver 1.750 cm^3

Or le volume globulaire trouvé est de 1.800 cm^3 . On peut donc affirmer que le malade n'a pas saigné entre les deux mesures.

2) de montrer que le volume plasmatique tend à se normaliser,

3) de montrer qu'en raison de l'hypervolémie l'hématocrite surestime de 17 % la perte globulaire.

CONCLUSION

Cette hémorragie était grave par : son abondance
sa continuité.

par le problème de l'intervention qu'elle faisait planer
à tout instant avec tous ses aléas chez un sujet fatigué
en état d'anoxie intense.

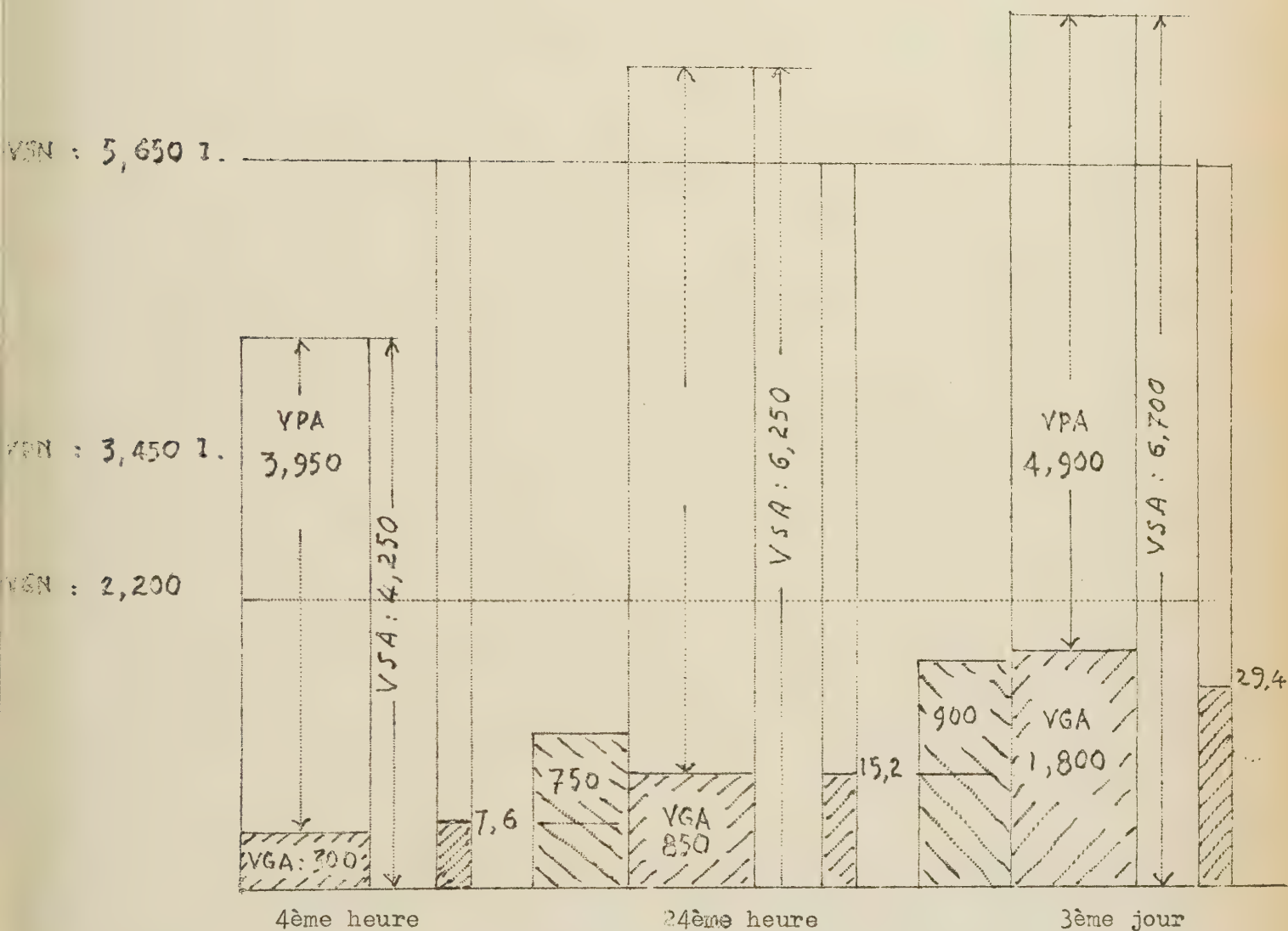
Les mesures de la masse sanguine et de ses composants auront permis

- a) de poser le diagnostic de la quantité de sang perdu,
- b) de guider la thérapeutique avec une efficacité maximum. La réanimation a été menée dans le minimum de temps à l'aide uniquement d'hématies déplasmatisées,
- c) de poser le pronostic immédiat de l'hémorragie ulcéreuse.
 - en effet toute aggravation dans l'évolution de l'hémorragie s'est inscrite dans nos mesures qui ont pris un caractère dynamique,
 - on a pu saisir le moment de l'hémostase.
- d) d'amener le malade dans des conditions idéales en vue de l'intervention, c'est-à-dire :
 - avec un volume globulaire normal, la numération globulaire était à 4.500.000 G.R.
 - une condition physique retrouvée
 - la certitude de l'hémostase.

Le malade a été gastrectomisé. Il s'agissait d'un ulcère térébrant de la face postérieure du duodénum ayant érodé l'artère gastro-duodénale.

2/3		3		4		5		6		7		8	
T.A.	I2/6	IO/5	I3/6	9/5	I3/6	IO,5/5	I2/6	II/5	II/5	IO/5	II/6		
pouls	II5	IOO	I20	IO4	I20	IOO				80	80		
aiurèse			I ¹ 5		I ¹ 5		2 ¹	I ¹ 5	I ¹ 5	I ¹	I ¹		
G.R.	I.OIO.OOO		I.I80.OOO				3.250.OOO				4.550.OOO		
G.B.	IO.200		IO.800				I4.200				8.400		
Hb	25 %		22 %			40 %	65 %		75 %		80 %		
H cv			7,6			I5,2			29,4				
V.G.A.			300			850			I800				
V.G.N.			2200										
V.P.A.			3950			5200			4900				
V.P.N.			3450										
V.S.A.			4250			6050			6700				
V.S.N.			5650										
Sang	100 grs		I gl. déplas-		3 globules					2 globules			
	sang total		matissé.		déplasmatisés	déplasmatisés				déplasmatisés			
			4 "		"	"	sés.			sés.			

- Ulcère de la face postérieure du duodénum.
- Ulcération de la gastro-duodénale



- Le 1er hématocrite en période hémorragique a sous-estimé légèrement l'importance du déficit globulaire en raison de la réduction du V.S.T.
- Le malade a saigné entre le 1er et le 2ème jour de l'hospitalisation, nous avons injecté 750 cm³ de G.R. nous devrions trouver en cas d'hémostase 1.050 cm³. Or, le volume globulaire est de 850 m³. Par contre, entre le 2ème et 3ème jour l'hémostase s'est réalisée.
- L'hématocrite, alors que le malade a saigné entre les 2 mesures surestime légèrement le déficit globulaire, c'est que le V.S.T. est augmenté.

OBSERVATION N° 2

Monsieur V, 61 ans, entre à l'hôpital pour une hématurie abondante et état lipothymique.

Grâce aux transfusions sanguines entreprises d'urgence, il reprend rapidement conscience et lorsque nous l'examinons, nous sommes en présence d'un homme qui répond bien aux questions. On apprend que le début des douleurs remonte à 1943 et qu'elles réalisent un syndrome ulcéreux typique.

Les clichés radiologiques de cette époque montrent une niche au niveau de la partie susangulaire de la petite courbure de l'estomac.

Rien de notable n'est à signaler dans les antécédents et cette hématurie est la première en date.

Le 8 novembre au matin, le malade accuse une poussée sudorale anormale, il se lève, ressent une fatigue particulière dans les jambes. Il vaque à ses occupations, ne souffre guère de l'estomac mais se sent très asthénique, sans appétit. Le soir il émet une selle noir goudron.

Des sueurs abondantes et, à plusieurs reprises, une insomnie tenace dans la nuit du 8 au 9 et le 9 sa faiblesse est telle qu'il ne peut pratiquement pas tenir debout. Il émet dans la journée une selle noire et à 23 heures, il vomit du sang rouge mêlé à des caillots. C'est alors qu'il perd connaissance. Son transfert à l'hôpital est décidé.

Le lendemain, le sujet est très pâle, la décoloration des muqueuses est particulièrement nette.

L'examen somatique est négatif. La T.A. qui était de 6/4 à l'entrée est remontée à 10/6, le pouls s'est ralenti de 140 à 100, sous l'influence de la thérapeutique transfusionnelle. Dans les jours qui suivent le malade ne souffre plus. Il a du mal pendant deux jours..

L'appétit revient, l'asthénie disparaît assez rapidement en deux semaines environ, et le malade sort de l'hôpital en bon état.

Nous avons pratiqué trois mesures de volume sanguin et de ses composants chez ce malade qui n'a reçu que deux flacons de 400 cm³ et un de 250 cm³ de sang total dans les heures qui ont suivi son entrée.

La I ère mesure a été pratiquée au troisième jour de l'hospitalisation.

	<u>Volumes trouvés</u>	<u>Volumes normaux</u>	<u>Différence en cm³</u>	<u>en %</u>
V.S.T.	3.900	3.850	- 50	
V.P.	2.800	2.350	+ 450	+ 19 %
V.G.	1.000	1.500	- 500	- 33 %

L'hématocrite corrigé est à 29,4 au lieu de 42, soit une baisse de 12,6; c'est-à-dire de 33 %.

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

a) nous pouvons évaluer la quantité de sang perdu

- d'une part, il manque 500 cm³ de G.R. comme le montre la mesure de V.G.

- d'autre part, le malade a reçu 400 cm³ de G.R. représentant les 1.050 cm³ de sang total injecté.

- au total le malade a donc perdu :

$$500 + 400 = 900 \text{ cm}^3 \text{ d'hématies}$$

- ce qui correspond au minimum à :

$$\frac{900 \times 100}{42,5} = 2.100 \text{ cm}^3 \text{ de sang total}$$

perdu depuis le début de l'hémorragie.

b) la régénération plasmatique au 3 ème jour a été telle qu'elle a permis de rétablir la volémie à son chiffre habituel.

c) l'hématocrite traduit donc exactement l'importance du déficit globulaire (l'hémostase est réalisée).

La 2 ème mesure a été pratiquée au 15 è me jour de l'hospitalisation

	<u>Volumes trouvés</u>	<u>Volumes normaux</u>	<u>Différence en cm³</u>	<u>en %</u>
V.S.T.	4.250	3.850	+ 400	+ 10 %
V.P.	3.000	2.350	+ 650	+ 27 %
V.G.	12.50	1.500	- 250	- 16 %

L'hématocrite corrigé est à 32,3, soit une baisse de 9,7, c'est-à-dire de 26 %.

Signalons que ce malade n'a pas été transfusé entre les deux mesures.

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

a) en les confrontant avec ceux de la première mesure on peut conclure que :

le malade n'a pas saigné
qu'il a reconstitué de 250 cm³ son capital globulaire en
15 jours.

b) l'hématocrite qui est abaissé de 26 % surestime la chute globulaire du moment qui est de 16 %.

c) ce phénomène est lié à l'hémodilution. Le volume plasmatique a augmenté de 200 cm³.

La troisième mesure a été pratiquée un mois après l'entrée à l'hôpital.

	<u>Volumes trouvés</u>	<u>Volumes normaux</u>	<u>Différence en cm³</u>	<u>en %</u>
V.S.T.	4.100	3.850	+ 250	+ 6 %
V.P.	2.650	2.350	+ 300	+ 12 %
V.G.	1.450	1.500		

L'hématocrite corrigé est à 38,9 au lieu de 42, soit une baisse de 3,1, c'est-à-dire de 7 %.

Le malade n'a pas été transfusé.

L'examen de ces chiffres montre que :

- le malade a reconstitué son volume globulaire normal après un délai d'un mois
- le V.P. retrouve sa valeur habituelle.

Notons que la protidémie était à l'entrée de 66 °/oo soit une baisse de 14 % environ.

CONCLUSIONS

L'utilisation de la mesure de la masse sanguine aura permis :

- de chiffrer l'importance de l'hémorragie,
- de prouver que l'hémostase s'était effectuée
- d'évaluer le temps nécessaire à ce malade pour reconstituer spontanément son volume globulaire : 1 mois
- de constater que l'hématocrite n'a été fidèle qu'au 3^{ème} jour et ceci en période d'hémostase.

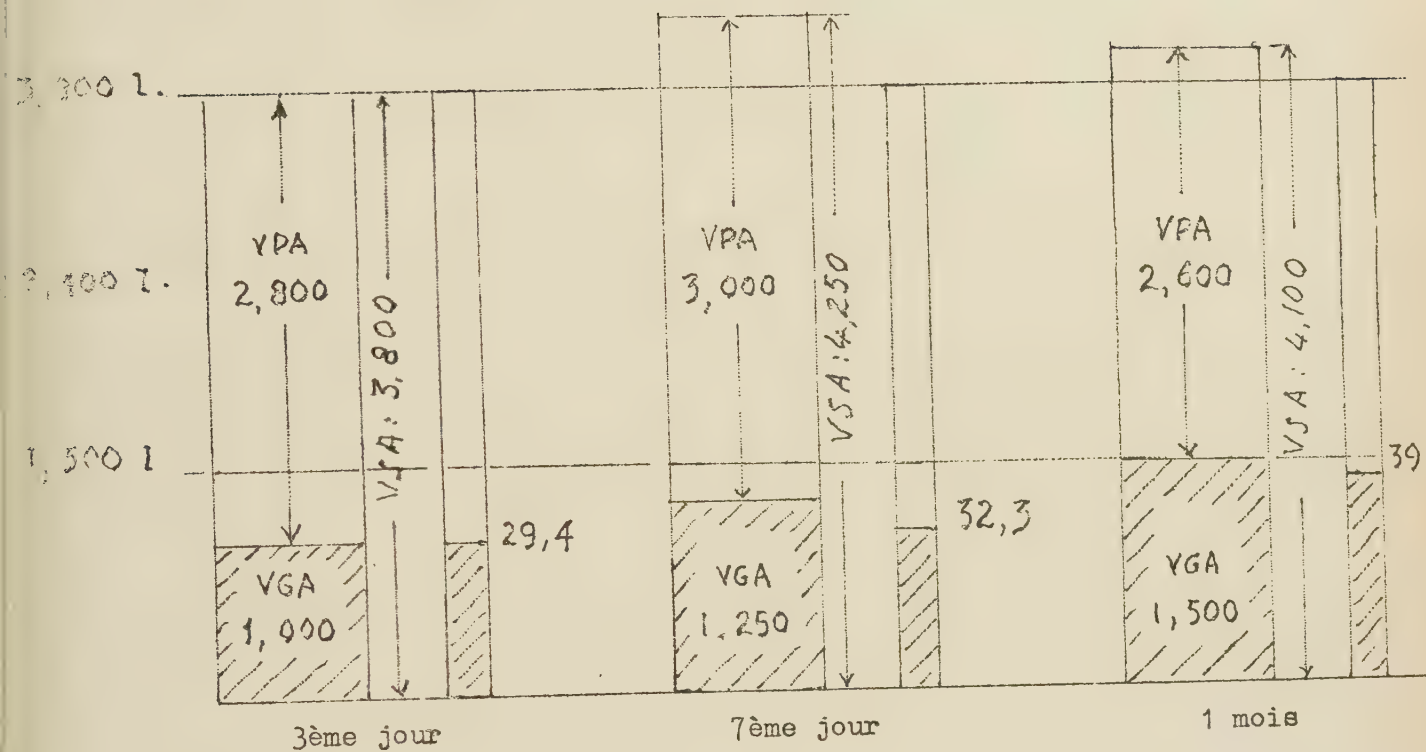
Ce malade aurait donc eu intérêt à être transfusé avec des globules déplasmatisés qui l'auraient rapidement rétabli à un niveau normal d'hématies. Ceci aurait été doublement bénéfique :

- sur le délai de rétablissement de l'état général
- et partant sur le temps d'hospitalisation

et surtout une éventuelle reprise hémorragique aurait trouvé le malade à l'état normal donc plus apte à en faire les frais.

	10-II	11-II	12-II	13-II	14-II	17-II	21-II	26-II	12-12
T.A.	6/4 II, 5/6	8/5 I3/5	8/5 I0/5	8/5 I0/5	9/5 II/5	II/6 I3/8	IO/6	II/6	I2/6
pouls	I40 I00	II0 80	80 80	80 75	80	80	76	76	
diurèse		I ¹	2 ¹	I ¹ 5	2 ¹	I ¹	I ¹	2 ¹	
GR	2,240.000		2,740.000		2,900.000	2,600.000	2,800.000	3,500.000	4,200.000
Hb			65 %			70 %	60 %	70 %	85 %
Hov						29,4		32,3	38,9
GB	I2,400		7,200		7,600	9,400	7,400	I2,400	8,000
V.G.A.						I,000		I,250	I,450
V.G.N.						I,500			
V.P.A.						4,559		3,000	2,650
V.P.N.						3,359			
V.S.A.						3,800		4,250	4,100
V S N						3,850			
Sang	2 x 400 de sang total			250 Grs sang total					35

Ulcère de la petite courbure sus-angulaire de l'estomac.



- N'a pas été opéré.

- Ici l'hématocrite est fidèle, car le V.S.T. est normal, le malade n'a pas saigné entre les 2 mesures, à noter que le malade a réparé son déficit globulaire en 1 mois.

OBSERVATION N° 3

Monsieur L, rectifieur sur métaux, âgé de 57 ans, souffre d'un syndrome ulcéreux typique depuis quatre ans. Un moelena important et une petite hématémèse justifient son hospitalisation.

Du 6 au 9 novembre le malade se plaint de poussées sudorales anormales au cours de la journée et de la nuit.

Le 8 novembre, il émet quatre selles diarrhéiques noires, et a besoin d'étancher une soif inhabituelle.

Son asthénie croissante, un malaise général le 9 au matin l'obligent à s'allonger. Il vomit un verre de sang noir et émet une selle noir goudronnée à quelques filots de sang rouge.

Durant toute cette période hémorragique, les douleurs ont disparu et c'est à la suite de ces derniers incidents que le malade est hospitalisé.

A l'entrée on constate une grande pâleur tant au niveau des téguments que des muqueuses. La langue est saburrale. Il est apyrétique.

L'examen clinique s'avère négatif, le foie et la rate sont normaux. La tension artérielle est à 14/8, le pouls à 88.

Il est constipé durant les trois jours qui suivent son entrée, le 4^{ème} jour, il émet deux selles noires. La teinte en devient normale ultérieurement.

Rien d'important n'est à signaler dans ses antécédents ; cette hémorragie est la première en date.

Les radiographies gastro-duodénales pratiquées dans le service montrent une déformation ulcéreuse du bulbe duodéal. L'asthénie de ce malade, qui n'a jamais été transfusé, a été intense. Elle a justifié une hospitalisation d'un mois.

Nous avons pratiqué trois mesures de la masse sanguine chez ce malade et les résultats des autres examens ont été les suivants :

glycémie : 1,15 g°/oo

protides totaux 67 °/oo sérum albumine 43 g.

sérum globuline 24 g.

cholestérol total 2,65 g tests hépatiques normaux

bilirubine 10 ng Taux de prothrombine 100 °/oo

La première mesure du volume sanguin date du 3^{ème} jour de l'hospitalisation.

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm^3	en %
V.S.T.	4.600	4.700	- 100	- 2 %
V.P.	3.350	2.900	+ 450	+ 15 %
V.G.	1.250	1.800	- 550	- 30 %

L'hématocrite corrigé est à 30,4 au lieu de 42,5 soit une baisse de 11,5 c'est-à-dire de 30 %.

Grâce à ces résultats nous pouvons calculer la quantité de sang minimum, qui a été perdue soit 1.300 cm^3 .

En partant du déficit globulaire de 550 cm^3 on trouve :

$$\frac{550 \times 100}{42,5} = 1.300 \text{ cm}^3 \text{ de sang total.}$$

La deuxième mesure, 8 jours après la première montre :

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm^3	en 0/o
V.S.T.	4.400	4.700	- 300	- 6 %
V.P.	3.150	2.900	+ 250	+ 8 %
V.G.	1.250	1.800	- 550	- 30 %

L'hématocrite corrigé est à 31,8 au lieu de 42 soit une baisse de 10,2, c'est-à-dire de 23 %.

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

- a) le volume globulaire n'a pas varié
- b) le volume plasmatique tend à se normaliser
- c) mais surtout alors que l'asthénie et la pâleur du malade, les numérations globulaires stationnaires plaident en faveur d'une éventuelle poursuite d'une hémorragie occulte, les résultats de cette dernière mesure comparés à la première ont affirmé que le malade ne saignait plus.

d) au II ème jour après l'hémorragie, l'hématocrite sous-estime de 7 % la spoliation globulaire.

La troisième mesure est pratiquée un mois après le début de l'hémorragie.

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm^3	en 0/0
V.S.T.	5.100	4.700	+ 400	+ 8 %
V.P.	3.400	2.900	+ 500	+ 17 %
V.G.	1.700	1.800	- 100	- 5;5 %

L'examen de ces résultats montre :

- que le malade après un délai d'un mois n'a pas encore reconstitué son volume globulaire normal.

Notons que la protidémie était à l'entrée de 67 grs %/oo soit une baisse de 17 % environ.

CONCLUSIONS

A) au point de vue clinique

1) le malade s'est plaint à différentes reprises de poussées sudorales dont les premières n'ont pas été immédiatement suivies d'une extériorisation sanglante,

2) l'asthénie du malade a été très longue à se réparer.

B) au point de vue biologique

L'étude des masses sanguines a montré :

1) que durant son hospitalisation le malade n'a plus saigné.

L'hémostase s'était réalisée.

2) qu'en un mois le malade n'a pas spontanément réparé son déficit globulaire.

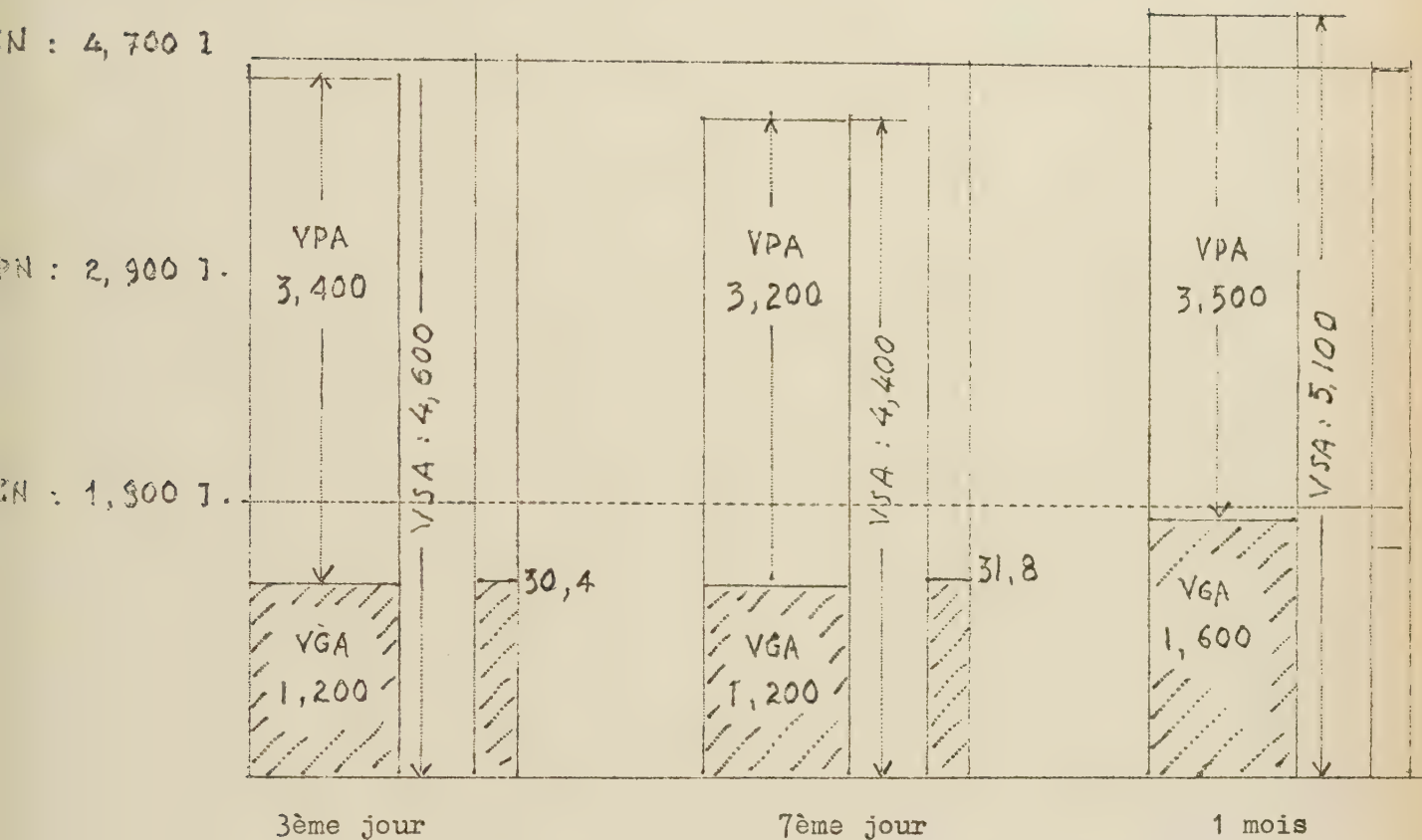
Il aurait donc été préférable que ce malade eut été transfusé avec

des hématies déplasmatisées et ceci pour trois raisons :

- rétablissement rapide de l'état général
- réduction du délai d'hospitalisation
- rétablissement d'un état biologique normale donc plus apte à faire les frais d'une éventuelle reprise hémorragique.

	I0	II	I2	I3	I4	I7	26-II	12/12
T.A.	I8/I0 I4/8	I6/9 I3/7	I6/9 I3/8	I6/9 I3/7	I5/7 I4/8	I4/8	I3/6	
pouls	88 88	I00 80	I00 76	85 80	84 80			
diurèse	I 1 5	I 1 5	2 1	2 1	I 1 5			
G.R.	3.200.000		3.220.000		2.900.000	3.150.000	3.200.000	4.100.000
G.B.	9.000		8.200		7.400	7.200	7.800	8.200
Hb	70 %		60 %		65 %	65 %	65 %	80 %
Hcv						30,4	31,8	37
V.G.A.						I250	I250	I.700
V.G.N.						I800	I800	I800
V.P.A.						3350	3150	3400
V.P.N.						2900	2900	2900
V.S.A.						4600	4400	5100
V.S.N.						4700	4700	4700

- Ulcère du duodénum.
- le malade n'a pas été opéré
- n'a pas été transfusé.



- L'hématocrite est fidèle, car le V.S.T. est normal, entre les 2 mesures, le malade n'a pas saigné à noter que le malade n'a pas totalement reconstitué son déficit globulaire en 1 mois.

OBSERVATION No 4

Monsieur C, Désiré, âgé de 52 ans, entre à l'hôpital pour une hématomérose et un moelena.

Il s'agit d'un malade qui souffre d'un syndrome ulcéreux typique depuis un an et qui n'a pas été traité. Trois hémorragies ont émaillé l'évolution et c'est la quatrième qui justifie son hospitalisation. Chaque hémorragie est survenue à l'acmé d'une crise douloureuse qui s'est ensuite calmée.

Le 13 septembre, dans la nuit, le malade est anormalement agité, se couvre de sueurs. Au matin, après son lever, il se sent fatigué, est pris de vertiges, vomit du sang rouge avec des caillots et évacue une selle noir goudron.

Il est hospitalisé le 15 septembre. On se trouve alors en face d'un sujet porteur d'une anémie sévère comme en témoignent peau, lèvres et conjonctives décolorées. Sa tension artérielle est à 11,5/6, son pouls à 110, le numération globulaire est à 1.100.000 G.R. L'examen trouve un foie régulier qui déborde de trois travers de doigt.

Le 16, une radiographie gastro-duodénale est pratiquée, qui montre l'image d'un ulcère postbulbaire.

Le 20 septembre le malade est opéré. Un énorme ulcère térébrant de la face postérieure du 1er duodénum, perforé dans le pancréas, a creusé un cratère de 4 cm de diamètre. Lors de la libération de l'ulcère, la gastro-duodénale qui traverse tout le diamètre vertical de l'ulcère se met à saigner. On en pratique l'hémostase. On fait une gastrectomie typique des 2/3, type Finsterer.

Une mesure de la masse sanguine est faite juste avant l'intervention. Cette mesure montre :

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm ³	en %
V.S.T.	3.800	4.700	- 900	- 19 %
V.P.	3.100	2.900	+ 200	+ 6 %
V.G.	700	1.800	- 1100	- 61 %

L'hématocrite corrigé est à 20,9, soit une chute de 21,1, c'est-à-dire de 50 %.

La mesure montre un déficit globulaire de 1.100 cm^3 . Par ailleurs le malade a reçu $7 \times 150 \text{ cm}^3 = 1.050 \text{ cm}^3$ de globules rouges. Le malade a donc perdu 2.150 cm^3 d'hématies depuis le début de son hémorragie.

Ceci correspond au minimum à :

$$\frac{2150 \times 100}{42} = 5.100 \text{ cm}^3 \text{ de sang total.}$$

La régénération plasmatique a donc été considérable et en période hémorragique le volume plasmatique dépasse de 6 % sa valeur normale.

L'hématocrite sous-estime de 11 % le déficit globulaire, ce qui s'explique par l'hypovolémie.

CONCLUSIONS

A) du point de vue clinique

- il s'agissait d'un ulcère duodénal avec ulcération de l'artère gastro-duodénale,
- les douleurs ont disparu après l'hémorragie
- le malade a eu une poussée sudorale avec évacuation retardée de sang.

B) du point de vue biologique

La mesure du volume sanguin et de ses composants aura permis :

- d'évaluer la quantité de sang perdu, par une artère gastro-duodénale lésée. Elle a été considérable.
- d'affirmer que le malade a continué à saigner durant son hospitalisation,
- de juger de la valeur de l'hématocrite en période hémorragique
- de faire le point du volume globulaire et partant de savoir les quantités d'hématies à injecter pour une réanimation correcte pré-opératoire.

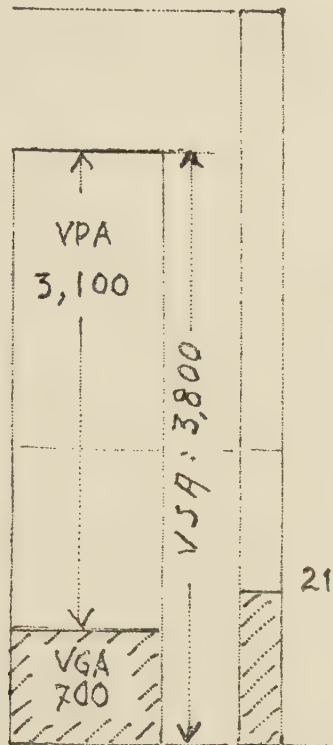
	I5/9	I6	I7	I8	I9	20	21
T.A.	II,5/6	I2/6 II/6					
Pouls	I20-II0						
Diurèse		0 ¹ ₅	0 ¹ ₇₅₀	I ¹	0 ¹ ₅	2 ¹	
G.R.	I.200.000	3.000.000	3.000.000		2.700.000		
G.B.		I5.600	6.900		6.600	45 %	
Hcv		I				20,9	
Hb		78 %	70 %		65 %	45%	
V.G.A.						700	
V.G.N.						I800	
V.P.A						3I00	
V.P.N.						2900	
V.S.A.						3800	
V.S.N.						4700	
Sang	4 x 400 cc				3 x 400	400	
	Sg total				Sg total	sang total	

- Ulcère de la face postérieure du 1er duodénum.
- Ulcération de la gastro-duodénale

VSN : 4,700 l.

VON : 2,900 l.

VGN : 1,800 l.



6ème heure pré-opératoire.

- En période hémorragique, l'hématocrite a sous-estimé le déficit globulaire car le V.S.T. est abaissé.

OBSERVATION No 5

Madame H, 67 ans, entre à l'hôpital le 20 juin pour un moeléna.

Cette malade souffre d'une claudication intermittente de la jambe droite. Après avoir suivi un traitement à l'aspirine, elle use de suppositoires à la butazolidine. Dix de ceux-ci ont été employés.

Quatre jours après la fin de ce traitement, elle émet pendant quatre jours, deux selles quotidiennes, noires comme de la suie. Dès lors elle se plaint d'une asthénie qui va s'aggravant tandis que palpitations, bourdonnements d'oreilles apparaissent.

Durant le traitement à la butazolidine, elle se met à souffrir du creux épigastrique, douleurs difficiles à caractériser dans leur type et sans rythme particulier.

C'est la première hémorragie de cette malade, qui n'avait jamais souffert de l'estomac auparavant.

Les radiographies gastro-duodénales pratiquées le lendemain de son entrée, et en période hémorragique, montraient une déformation du bulbe duodéal ébauchant une image en trèfle.

Nous pratiquons une mesure de volume sanguin et de ses constituants quatre jours après son entrée.

	<u>Volumes trouvés</u>	<u>Volumes normaux</u>	<u>Différence en cm³</u>	<u>en 0/o</u>
V.S.T.	3.000	3.500	- 500	- 14 %
V.P.	2.150	2.250	- 100	- 4 %
V.G.	850	1.300	- 450	- 34 %

L'hématocrite corrigé est à 30,8 soit une baisse de 10, c'est-à-dire de 23 %.

La malade a reçu $3 \times 400 \text{ cm}^3$ de sang total = 1.200 cc, soit 450 cm^3 de globules rouges. Elle a donc perdu $450 \times 450 = 900 \text{ cm}^3$ d'hématies, soit $\frac{900 \times 100}{40} = 2.250 \text{ cm}^3$ de sang total au minimum.

CONCLUSIONS

A) au point de vue clinique

- il s'agissait d'un ulcère du bulbe duodéal, vraisemblablement dû à la butazolidine, et qui s'est rapidement compliqué d'hémorragie,
- l'examen radiographique, en période hémorragique, a été concluant.

B) au point de vue biologique

La mesure de la masse sanguine aura permis :

- compte tenu du sang injecté d'évaluer approximativement la quantité de sang perdue (2.250 cm^3), elle a donc été importante,
- de juger de la valeur de l'hématocrite : il sous-estime de 11 % le déficit globulaire.

Ceci est lié à une régénération plasmatique qui, au moment de la mesure, était insuffisante pour rétablir et le volume plasmatique habituel et bien entendu le volume sanguin total. L'hémo-concentration est franche,

- de savoir les quantités de sang à injecter afin que le malade retrouve un volume globulaire normal.

	20/6	21	23	24	27
Diurèse	0 ¹ 5	0 ¹ 5	0 ¹ 5	0 ¹ 5	0 ¹ 5
G.R.	1.700.000	1.900.000	2.500.000	2.900.000	3.000.000
G.B.	5.700	7.200	8.800	14.000	7.200
Hb	45 %	50 %		60 %	55 %
Hcv				30,8	
V.G.A.				850	
V.G.N.				1300	
V.P.A.				2150	
V.P.N.				2250	
V.S.A.				3000	
V.S.N.				3500	
Sang	400 Sg total	400 Gr. total	sang 400 Gr sang total		

OBSERVATION No 6

Monsieur P., magasinier, âgé de 50 ans, souffre d'un syndrome ulcéreux typique, apparu récemment.

Les radiographies gastro-duodénales mettent en évidence une volumineuse niche de la partie basse de la petite courbure de l'estomac.

En dépit d'une thérapeutique médicale active, le malade a une hématomèse, bientôt suivie d'un mélema important. C'est alors qu'il est hospitalisé. Le lendemain de son entrée, deux hématomèses se produisent, une le matin, une autre le soir.

Lorsque nous voyons le malade, on constate une décoloration modérée de la peau et des conjonctives. Le sujet est fatigué, mais conserve néanmoins un état général satisfaisant.

L'examen de l'abdomen est normal.

Trois jours après son entrée, le malade est opéré. On découvre un énorme ulcère de la partie verticale de la petite courbure d'estomac, perforé dans le pancréas. Le malade subit une gastrectomie des 2/3.

L'examen histologique confirme la bénignité de la lésion et conclut à un ulcère chronique de Crummerhler, térébrant.

Parmi les examens complémentaires sont à noter :

protides totaux : 67 gr.

urée 0,30

glycémie Ig 16 °/oo

Deux mesures du volume sanguin et de ses constituants ont été pratiquées chez ce malade.

La première au 2 ème jour de l'hospitalisation le 2 décembre

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm ³	en %
V.S.T.	3.500	3.750	- 250	- 6 %
V.P.	2.950	2.300	+ 650	+ 23 %
V. G.	550	1.450	- 900	- 61 %

L'hématocrite corrigé est à 17,5 au lieu de 42,5 soit une baisse de 25 c'est-à-dire de 58 %.

Si l'on admet que la masse sanguine du malade était normale avant l'hémorragie et si l'on considère qu'il a reçu un flacon de sang total de 400 cm³, c'est-à-dire 150 cm³ de globules rouges avant l'épreuve, on en déduit que le sujet a perdu 900 + 150 = 1.050 cm³ de globules rouges, soit $\frac{1.050 \times 100}{42,5} = 2.400$ cm³ de sang total. Il s'agit là d'une perte minimum, en effet en raison de la régénération plasmatique le malade a perdu du sang de plus en plus dilué.

Cette régénération plasmatique le lendemain de l'hémorragie est déjà importante puisqu'elle comble, presque totalement, en volume, le déficit globulaire.

Cette mesure nous permet également de juger de la valeur de l'hématocrite 24 heures après la fin supposée de l'hémorragie. Il sous-estime légèrement, de 3 %, la spoliation globulaire.

La 2^e ère mesure a été pratiquée après l'intervention le 6 décembre

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm ³	en %
V.S.T.	3.800	3.750		
V.P.	2.300	2.300		
V.G.	1.500	1.450		

L'hémocrite corrigé est à 42,75.

La lecture de ces résultats montre que la réanimation a été parfaitement conduite, tenant rigoureusement compte des chiffres de la 1^{ère}

mesure, puisque le malade a retrouvé ses volumes normaux.

En effet le malade a reçu 4 flacons de sang total de 400 cm^3 puis après l'intervention trois flacons de globules déplasmatisés, ce qui correspond à $7 \times 150 = 1.050 \text{ cm}^3$ de globules rouges.

Ce chiffre, ajouté aux 550 cm^3 du départ, donne 1.600 cm^3 . Or nous trouvons 1.500 cm^3 . Mais il faut tenir compte des pertes pré-opératoires.

CONCLUSIONS

A) du point de vue clinique

- l'hémorragie est survenue à la première poussée ulcéreuse clinique, malgré un traitement correct,
- le malade ne s'est jamais plaint de soif malgré l'importance de l'hémorragie.

B) du point de vue biologique

Les mesures de la masse sanguine ont permis :

- d'évaluer la quantité de sang perdu,
- de mener avec précision la réanimation,
- de ramener le malade à des volumes normaux après l'intervention,
- de préciser que l'hématocrite reflétait correctement l'importance du déficit globulaire et ceci, 24 heures après la fin de l'hémorragie,
- de montrer qu'après la première mesure, il eût été préférable de transfuser le malade uniquement en globules déplasmatisés puisque le volume plasmatique du moment dépasse largement le volume habituel.

Enfin le taux des protides totaux est abaissé de 13 gr. environ, soit de 16 %, or le malade a perdu, pour le moins, 2.400 cm^3 de sang total pour un volume total normal de 3.750 cm^3 . On est en droit de conclure qu'à l'afflux plasmatique vers le secteur vasculaire, s'est ajouté un apport protidique.

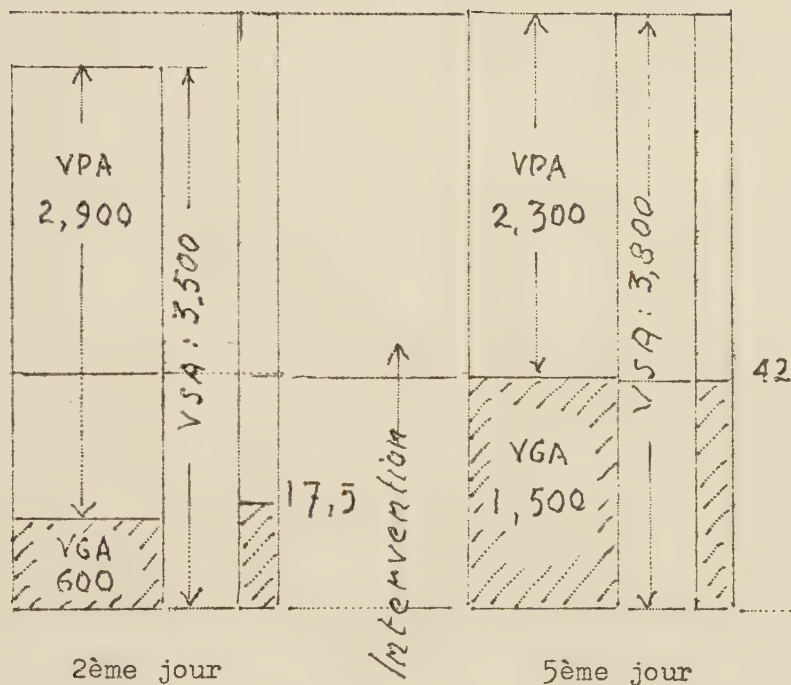
	30/II	I/I2	2/I2	3/I2	4/I2	6/I2
T.A.	9,5/5 9/4	8/5 - II/6	9/5- II/6	9,5/6 II/7	9,5/6	
epouls	I00 - I08	88-I04	88-I00	85-I04	86-I00	
diurèse		800	600	I000	500	
T	38,3	39,7	39	39,2	38	
GR	2.300.000		I.900.000			
GB	II.500		8.600			
Hb			35 %			90 %
Hcv			I7,5			4275
VGA			550 cc			I500
VGN			I450			I450
VPA			2950			2300
VPW			2300			2300
VSA			3500			3800
VSN			3750			3750
Sang	400 cc de sang total		2 x 400 de sang total	2 x 400 : sang total	3 gl dé- plas: ati- sés.	

Ulcère de la partie moyenne de la P.C. verticale.

VSN : 3,800 l

VPN : 2,300 l

VGN : 1,500 l.



- 24 h. après la fin de l'hémorragie, l'hématocrite reflète correctement l'importance du déficit globulaire. C'est que le V.S.T. est proche de la normale. La réanimation a été parfaitement conduite comme en témoigne la 2ème mesure post-opératoire.

OBSERVATION N° 7

Mademoiselle B, 47 ans, est employée de bureau.

Lorsque nous la voyons dans l'après-midi, elle est dans un état d'anémie hémorragique sévère, la pâleur de la peau et des muqueuses est extrême, elle vomit du sang. Sa tension artérielle est à 7,5/5, son pouls bat à 120. Le sondage vésical ramène 750 cm³ d'urines. L'interrogatoire est malaisé, cependant on reconstitue les éléments d'un syndrome ulcéreux atypique.

Entre le 3 et le 8 décembre se produisent 4 hémáténèses et plusieurs moelenas. On utilise un répit pour pratiquer des radiographies gastro-duodénales qui ne montrent aucune image anormale.

Le 9 décembre, devant la gravité du tableau clinique, on l'opère. A l'intervention la gastrotomie permet de découvrir une petite zone ulcéreuse sur la face postérieure de l'estomac, avec une petite artère qui saigne en jet. Il s'agit d'un petit ulcère muqueux que l'on suture avec quelques points de nylon. Les suites opératoires sont bonnes et trois mois après les radiographies ne montrent aucune trace de l'ulcère.

La première mesure du volume sanguin et de ses constituants, a été pratiquée juste avant l'intervention.

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm ³	en %
V.S.T.	2.900	3.750	- 850	- 22 %
V.P.	2.300	2.350		
V.G.	600	1.400	- 800	- 57 %

L'hématocrite corrigé est à 22,8, soit une baisse de 17,2, c'est-à-dire de 43 %.

Nous pouvons évaluer la quantité de sang perdu par la malade :

- a) d'une part la mesure nous montre que la malade a perdu 800 cm³ de globules rouges, c'est-à-dire deux litres de sang total,
- b) par ailleurs elle a reçu un litre de sang total,

c) on peut donc conclure qu'elle a perdu au minimum 3 litres de sang total.

Nous pouvons juger de la valeur de l'hémocrite :

- elle sous-estime nettement le degré de la spoliation globulaire. En effet, l'hématocrite indique un déficit de 43 % et en fait, il s'agit d'une baisse de 57 %. Cela tient à la baisse du V.S.T. qui est de 22 %.

La deuxième mesure est pratiquée deux jours après l'intervention

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en cm ³	%
V.S.T.	3.600	3.750	- 150	- 4 %
V.P.	2.300	2.350		
V.G.	1.250	1.400	- 150	- 10 %

L'examen du chiffre du volume globulaire montre :

- a) que la réanimation a bien été conduite grâce à une bonne interprétation de la mesure précédente,

En effet pour ramener la malade à un volume globulaire normal, il fallait injecter 800 cm³ d'hématies, la malade a effectivement reçu 5 flacons de 400 cm³ de globules rouges, plus un flacon de 150 cm³ de globules déplasmatisés, en tout elle a reçu 900 cm³ d'hématies.

Si la malade n'avait pas saigné pendant l'intervention on aurait trouvé : $600 + 900 = 1.500$ cm³ de globules rouges. Or, nous trouvons 1.250 cm³, les 250 cm³ de différence correspondent à la poursuite de l'hémorragie entre le moment de la mesure et l'intervention (1 heure) et aux pertes per-opératoires.

- b) que pour ramener la malade strictement à la normale il conviendra de lui injecter un flacon de 150 cm³ de globules rouges.

CONCLUSIONS

A) du point de vue clinique

- la radiographie en période hémorragique n'a pas donné la clef du problème;
- l'effraction d'une petite artère sous-muqueuse a entraîné une hémorragie grave, qui a conduit à l'intervention rapide.

B) du point de vue biologique

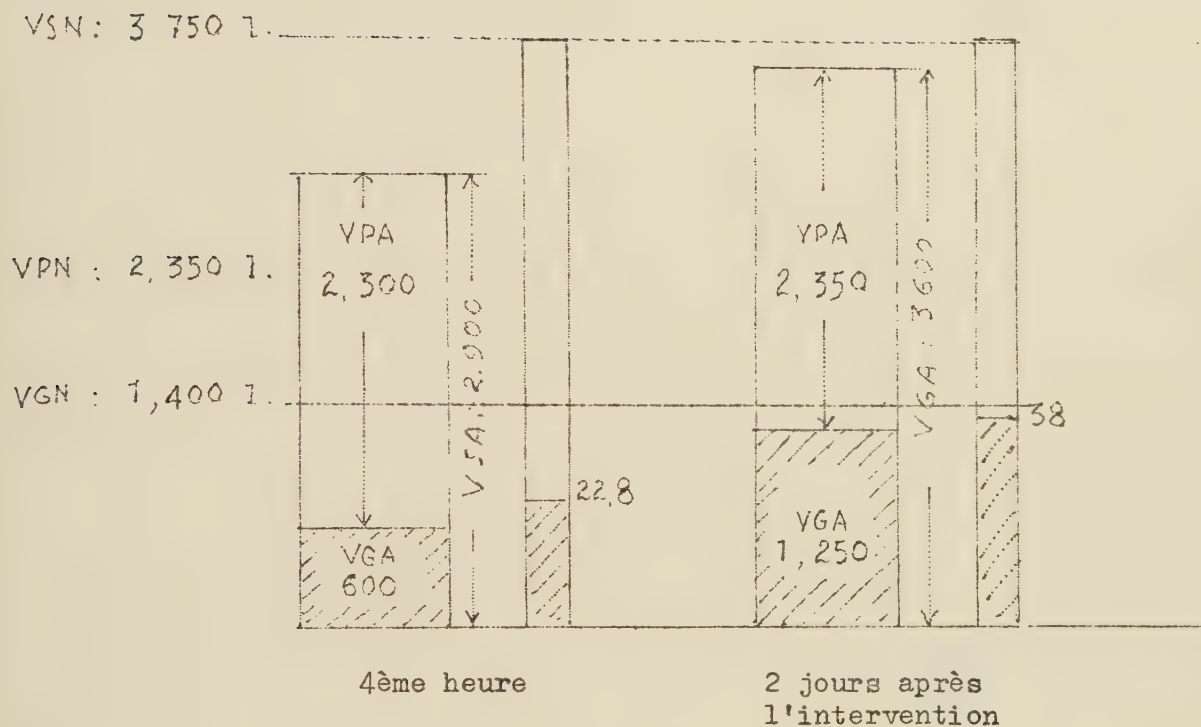
Comme toujours nos mesures ont permis :

- d'évaluer la quantité de sang perdu
- de montrer que l'hématocrite au cours de l'hémorragie sous-estime le déficit globulaire,
- de mener correctement la réanimation qui aurait pu être faite en pré-opération uniquement avec des globules déplasmatisés puisque le volume plasmatique a toujours été normal, même en période hémorragique.

Enfin ces mesures nous auront permis d'établir un lien anatomo-clinique hémorragie importante (3 litres) liée à une atteinte d'une petite artère qui n'a pu faire spontanément son hémostase.

	4/I2	5/I2	6	7	8	9	IO	II	I2
T.A.	:	:	:	:	IO/5	I2/6	I4/6	I4/8	:
Pouls	:	:	:	:	IO8 96	IOO I28	IO8 IOO	96 92	:
Diurèse	:	:	:	:	:	0 ¹ 800	0 ¹ 450	0 ¹ 450	0 ¹ 450
G.R.	:	2.500.000	:	:	:	2.200.000	:	3.600.000	:
G.E.	:	15.000	:	:	:	IO.700	:	7.200	:
Hb	:	40 %	:	:	:	45 %	:	75 %	:
Hcv	:	:	:	:	:	22,8	:	38	:
V.G.Δ.	:	:	:	:	:	600	:	I250	:
V.G.N.	:	:	:	:	:	I400	:	I400	:
V.P.Δ.	:	:	:	:	:	2300	:	2300	:
V.P.N.	:	:	:	:	:	2350	:	2350	:
V.S.Δ.	:	:	:	:	:	2900	:	3600	:
V.S.N.	:	:	:	:	:	3750	:	3750	:
	:	:	:	:	:	2 x 400	:	:	:
	:	:	:	:	:	Sg total	:	:	:
Sang	400 Sg total	400 Sg total	400 Sg total	250 Sg total	400 Sg total	2 x 400 Sg total	400 Sg total	400 Sg total	400 Sg total

- ulcère de la face postérieure de l'estomac
- artériole qui saigne en jet à l'intervention.



- En période hémorragique, l'hématocrite a sous-estimé l'importance du déficit globulaire. Le V.S.T. est nettement abaissé.

OBSERVATION No 8

Madame B, 69 ans, entre à l'hôpital pour des lipothymies à répétition et des douleurs épigastriques.

Sa pâleur frappe immédiatement, téguments et muqueuses sont très nettement décolorées. La tension artérielle est à 11,7, le pouls à 95. L'interrogatoire aisé rapporte l'histoire récente suivante :

Voici huit jours, elle a été prise d'un malaise intense, de lipothymies à répétition à l'occasion du lever.

Son médecin, appelé, la trouve pâle, couverte de sueurs, il ne s'attarde pas à ses douleurs épigastriques immédiatement post-prandiales apparues : depuis quelques jours, et prescrit un traitement symptomatique. L'amélioration clinique qui tarde, l'asthénie de plus en plus profonde justifient l'hospitalisation. On ne trouve aucune notion d'hématémèse, il est vraisemblable que la malade a eu des selles noires.

Elle n'a jamais saigné auparavant.

La palpation de l'abdomen ne rapporte rien d'anormal.

Les radiographies gastro-duodénales ont montré une niche au niveau du 1/3 inférieur de la partie verticale de la petite courbure de l'estomac.

Huit jours après son hospitalisation, alors que l'on constatait une amélioration de son état essentiellement sous l'influence de transfusions sanguines, la malade est brutalement prise d'un malaise général, d'une pâleur soudaine. Sa tension artérielle tombe à 8,5, son pouls est à 120. Elle expulse assez rapidement des selles noirâtres.

La malade est transportée en chirurgie où l'on pratique une gastrectomie. L'examen histologique conclut à un ulcère sans aucun caractère de malignité.

La mesure du volume sanguin est pratiquée 4 jours après le premier jour de l'hospitalisation.

	Volumes trouvés	Volumes normaux	Différence en Cm^3	en %
V.S.T.	3.050	3.450	- 400	- 12 %
V.P.	2.450	2.150	+ 300	+ 14 %
V.G.	500	1.300	- 700	- 53 %

L'hématocrite corrigé est à 22,5 au lieu de 40 soit une baisse de 17,5 c'est-à-dire de 45 %.

La malade a reçu 4 flacons de sang de 400 cm^3 ce qui correspond à 600 cm^3 de globules rouges. On est amené à conclure qu'elle a saigné depuis le début de son hospitalisation.

La malade a perdu au moment de la mesure :

$$600 + 700 = 1.300 \text{ cm}^3 \text{ d'hématies.}$$

ce qui correspond au minimum, à $\frac{1300 \times 100}{40} = 3.250 \text{ cm}^3$ de sang total.

Durant les jours où la malade a saigné, comme nous le prouvent les constatations des résultats, la tension artérielle, prise toutes les trois heures, n'a jamais été inférieure à 10 de maxima et le pouls n'a jamais dépassé 90. Par ailleurs, la diurèse a régulièrement dépassé un litre par jour, et la numération globulaire passe de 1.400.000 à 2.000.000.

L'ensemble de ces critères n'a pu résoudre avec certitude le problème de la reprise ou de la persistance de l'hémorragie. Grâce aux mesures pratiquées, nous pouvons affirmer que l'hémostase n'a pas été définitivement réalisée.

Ce n'est qu'au 9^{ème} jour, lors d'une reprise brutale du saignement, sur un terrain anémique, devant des signes cliniques alarmants, que la tension artérielle tombée de 11/5 à 8/5 et le pouls accéléré à 120 ont pris avec évidence, une réelle signification.

Chez cette malade, en cours de saignement, l'hématocrite sous-estime de 10 % le déficit globulaire. L'hypovolémie que nous lisons sur les résultats du V.S.T., en fournit l'explication.

CONCLUSIONS

A) du point de vue clinique

- il s'agissait d'un syndrome ulcéreux atypique chez une femme de 69 ans,
- qui s'est pratiquement révélé par un moelena,
- la radiographie, en période hémorragique, a résolu le problème de l'étiologie de l'hémorragie,
- la clinique n'a pu résoudre le problème de la poursuite de cette hémorragie.

B) du point de vue biologique

L'étude des résultats de la masse sanguine a permis :

- d'évaluer la quantité de sang perdu,
- d'apprécier la valeur de l'hématocrite en période d'hémorragie,
- de constater que le volume plasmatique dépassait sa valeur habituelle de 300 cm^3 ,
- de conclure, donc, qu'au lieu de sang total, on aurait pu transfuser ultérieurement cette malade avec des hématies déplasmatisées,
- de résoudre avec certitude le problème de la poursuite de l'hémorragie, compte tenu des quantités de sang injecté avant l'examen. Il aurait été, bien entendu, plus démonstratif, de pratiquer deux masses sanguines à 24 heures d'intervalle.

Enfin les protides totaux sont à 65 g 0/100, il est bien évident que, chez cette malade, qui a perdu $3^{1/2}$ 250 de sang, à l'afflux plasmatique, s'est additionné un apport protidique important.

[illegible]

Observation n° 9

Madame G., 44 ans, entre à l'hôpital le 16 octobre pour une hématurie .

Il s'agit d'une malade qui n'a souffert que de troubles digestifs vagues à type de pesanteur, de lenteur de digestion . La veille de son hospitalisation, elle est prise de coliques abdominales accompagnées d'une poussée sudorale . Une heure après environ , elle vomit du sang noir , puis évacue une selle noire goudron . Lorsque nous l'examinons , téguments et muqueuses sont pâles , la T.A. est à 11/9 le pouls à 115 . La numération globulaire est à 1.900.000 G.R. . Le foie déborde les fausses côtes de 2 travers de doigts . Le 17 Octobre se produit une nouvelle hématurie ; le 18 grâce aux transfusions sanguines, la malade va mieux ; elle est moins pâle , le pouls est bien frappé, la T.A. est à 11/6 . L'examen radiologique du 16, en période hémorragique , ne montre rien de particulier, par contre celui du 22 Octobre objective une niche de la petite courbure sus-angulaire de l'estomac . La malade est opérée le 30, la pièce de gastrectomie montre qu'il s'agissait d'une ulcération plane et indurée de la taille d'une pièce de 100 francs .

L'examen histologique rend compte de la bénignité de la lésion.

— La première masse sanguine, jour de l'hospitalisation, 24 heures après la première hémorragie, donne les résultats suivants ;

	<u>Volumes trouvés.</u>	<u>Volumes normaux</u>	<u>différence cm3</u>	<u>%</u>
V.S.T.	2.800	3.950	-1750	-29%
V.P.	2.250	2.500	-250	-10%
V.G.	550	1.450	-900	-62%

L'hématocrite corrigée est à 21,2 soit une baisse de 18,8 c'est à dire de 47% .

La malade a reçu , avant l'examen , 400 cm3 de sang total .

La quantité de sang perdu , au minimum, a été de

$$\frac{900 \text{ cm3 hématies} \times 100}{40} = 2.250 + 400 = 2.650 \text{ cm3}$$

En fait la malade a perdu plus , puisque le sang était de plus en plus dilué .

La régénération plasmatique a été importante, en 24 heures , mais insuffisante cependant pour rétablir un volume plasmatique normal .

L'hématocrite, en période hémorragique sous estime de 15% le déficit globulaire . L'hémoconcentration explique cette anomalie .

- La deuxième mesure a lieu 8 jours après la première ;

	<u>Volumes trouvés.</u>	<u>Vol. normaux</u>	<u>différence cm3</u>	<u>diff. %</u>
V.S.T.	3.550	3.950	-400	-10%
V.P.	2.350	2.500	-150	-6%
V.G.	1.200	1.450	-250	-17%

L'hématocrite corrigé est à 38 cm au lieu de 40 , soit une baisse de 2, c'est à dire de 5%.

Entre les 2 mesures la malade a reçu 7 flacons de 400 cm³ de sang total plus un culot globulaire de 150 cm³ ce qui équivaut à $8 \times 150 = 1200$ cm³ d'hématies .

Si la malade n'avait pas saigné depuis le 16 on aurait trouvé

V.G. du 16 $550 + 1200 = 1.750$ cm³ de globules rouges

On a trouvé 1.200 soit une différence de 550 cm³.

La malade a donc continué à saigner . Ces 400 cm³ correspondent à l'hématénèse du 17.

La régénération plasmatique est insuffisante pour rétablir le volume plasmatique normal . Il est donc logique d'injecter du sang total .

L'hématocrite sous estime de 12% le déficit globulaire .

L'hypovolémie explique cette anomalie .

- La 3ème mesure est pratiquée 8 jours après l'intervention .

	<u>Volu. trouvés</u>	<u>Volumes normaux.</u>	<u>diff.cm³</u>	<u>diff.%</u>
V.S.T.	3.350	3.950	- 600	-15 %
V.P.	2.350	2.500	- 150	-6%
V.G.	1.000	1.450	- 450	- 31 %

l'hématocrite corrigé est à 32,3 soit une chute de 7,7 c'est à dire de 19 %.

En confrontant le volume globulaire pré- opératoire et post-opératoire, on constate que la malade a été insuffisamment transfusée . Trois culots globulaires de 150 cm³ rétabliront correctement son volume globulaire .

CONCLUSIONS .

A) du point de vue clinique .

- il s'agissait d'un ulcère de l'estomac qui s'est pratiquement révélé par une hémorragie , qui était la première en date .
- la radiographie en période hémorragique a été muette .
- la T.A. s'est toujours maintenue au dessus de 11 et pourtant la malade a saigné durant son hospitalisation .

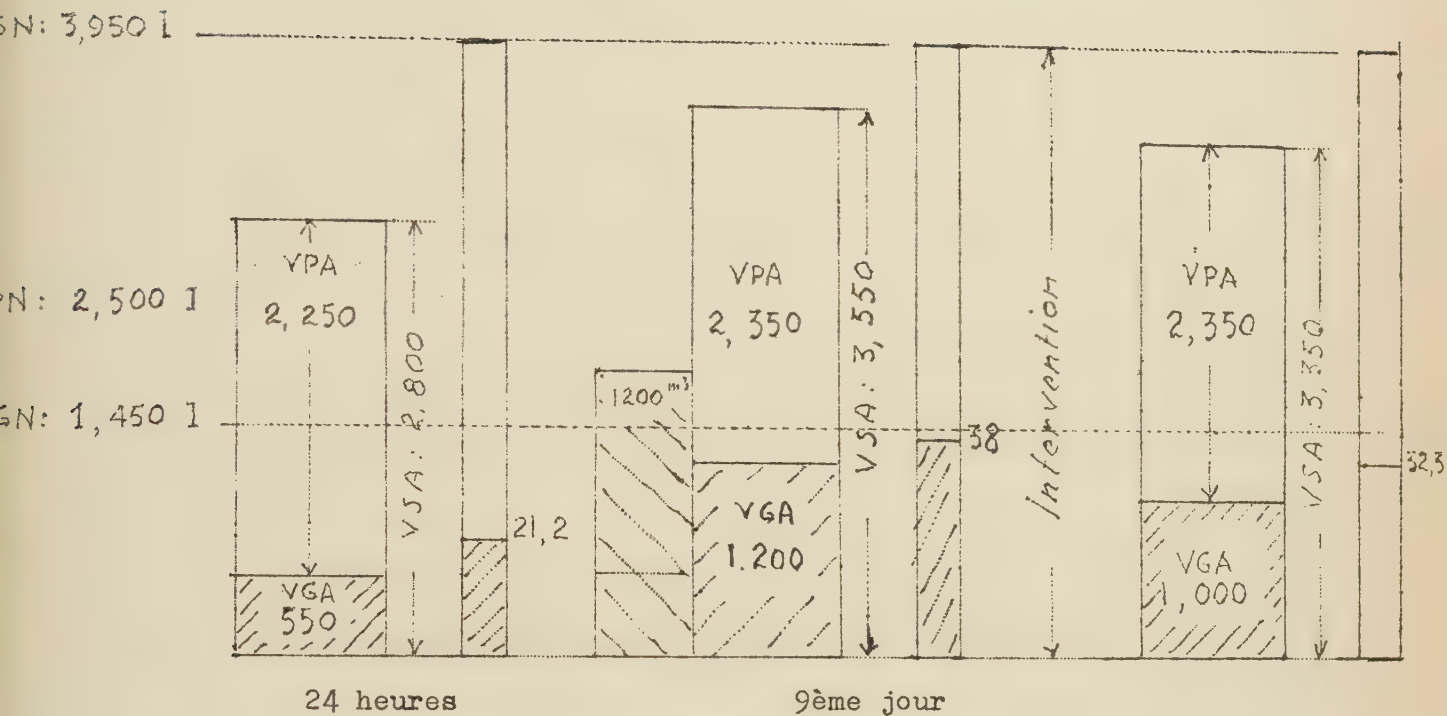
B) du point de vue biologique .

nos mesures ont permis ;

- de constater la quantité de sang perdu et partant de savoir les quantités de sang à injecter .
- d'affirmer que la malade a continué à saigner .
- de juger de la valeur de l'hématocrite en période hémorragique .

	I6/IO	I7/IO	I8/IO	I9/IO	20/IO	21/IO	22/IO	25/IO	30/IO	7/II	8/II
T.A.	I3/7 IO,5/5	II,5/6 IO,5/5	I3/6 II/6	I3/8 II/6	I3/IO 9/5	II,5/6 IO/6	II,5/8				
pouls	II0-IO0	IO5 - 90	IO5-85	IO0 - 90	93-85	87 - 78	75				
diurèse	I 1	I 1	I 1.5		I 1	I 1.5	I 1.5		Intervention		
GR	I,900.000	2,400.000				3,400.000		4,300.000		4000000	
G.B.	7.600	7.000				5.000		4.400		4.600	
Hb	40 %	45 %				60 %		80 %		65%	
Hcv	2I,2							38		32,3	
V.G.A.	550							I200		I,000	
V.G.N.	I450							I450		I,450	
V.P.A.	2250							2350		2,350	
V.P.N.	2500							2500		2,500	
M.S.A	2800							3550		3,350	
M.S.N.	3950							3950		3,950	
Sang	400	800 cc	400 sg	400 sg to- tal, I50 cc	400		400 sg	400 sg	400 cc	400cc	
Sj total		sang total	total	gl. déplas	sg total		total	total avant	sang: avant	total	M.S.
				natisés.							

ulcère de la région sus angulaire de l'estomac
- la malade a été opérée



- En période hémorragique le 1er hématocrite a sous-estimé l'importance du déficit globulaire, c'est que le V.S.T. est nettement abaissé.
- On a injecté 1.200 cm^3 de G.R.
- Le malade a saigné entre les 2 mesures ; en effet dans le cas contraire on aurait trouvé $1.200 + 550 = 1.750 \text{ cm}^3$ de G.R. ; la différence est de 550 cm^3 .

OBSERVATION N° IO

M.H. employé à la S.N.C.F., 47 ans, souffre d'un syndrome ulcéreux typique depuis 3 mois .

Trois jours avant son hospitalisation survient une hématinèse bientôt suivie d'un moelena.

Lorsque nous l'examinons, le malade frappe par la pâleur de ses téguments et de ses muqueuses . Il se plaint d'une grande lassitude . Ses douleurs épigastriques ont disparues . Sa T.A. est à 14/8 , son pouls à 92.

Les radiographies gastro-duodénales pratiquées un mois auparavant montrent une niche du 1/3 inférieur de la petite courbure verticale de l'estomac .

La première mesure est pratiquée 3 jours après l'hémorragie .

	<u>Vol. trouvés</u>	<u>Vol. normaux.</u>	<u>différence cm³</u>	<u>dif.%</u>
V.S.T.	3.400	3.550	- 150	-4 %
V.P.	2.800	2.200	+600	+27,6%
V.G.	600	1.350	-750	-55,5 %

L'hématocrite corrigé est à 20, soit une baisse de 22 , donc de 53 %.

Suivant le procédé habituel la quantité de sang perdu est de 1750 cm³ . Remarquons que la régénération plasmatique a été très importante au 3ème jour, telle que la volumie est pratiquement normale .

L'hématocrite , au 3ème jour de l'hémorragie, reflète le degré du déficit globulaire .

Dès lors on injecte à ce malade 3 culots globulaires de 150 cm³ de globules déplasmatisés c'est à dire 450 cm³

La 2ème mesure, 2 jours après , montre ;

	<u>Volumes trouvés.</u>	<u>Vol. normaux.</u>	<u>diff. cm³</u>	<u>diff. %</u>
V.S.T.	4.550	3.550	+1000	+28 %
V.P.	3.550	2.200	+ 1350	+ 61 %
V.G.	1.000	1.350	-350	-25 %

l'hématocrite corrigé est à 23,7 soit une baisse de 18,3 c'est à dire de 44 %

Le résultat du volume globulaire permet d'affirmer que le malade n'a pas saigné . En effet ;

il avait
le 21 avril 600 cm³ d'hématies, on lui en a injecté

450 cm³ . Si l'hématocrite est faite on doit trouver 600+450 = 1050 cm³. Le résultat est de 1000 cm³.

Le résultat du volume plasmatique montre que l'afflux plasmatique a continué . Ce qui justifiait de n'injecter que des globules deplasmatisées , et ce qui explique que l'hématocrite sur estime la perte globulaire de 19 % . (il y a hémodilution).

Si l'on confronte les résultats des hématoctrites et du taux d'hémoglobine du 21 et du 23, on pourrait conclure à tort que le malade continue à saigner puisque l'hématocrite ne monte que de 37 et l'hémaglobine chute de 5° 6 malgré la perfusion de 450 cm³ de globules rouges .

La 3ème mesure est pratiquée 8 jours après la première . Le malade n'a pas été transfusé entre les 2 mesures .

	<u>Volumes trouvés.</u>	<u>Vol.normaux.</u>	<u>diff. cm3</u>	<u>diff. %</u>
V.E.T.	3.200	3.550	-350	-10%
V.P.	2.200	2.200		
V.G.	1.000	1.350	-350	-25%

l'hématocrite corrigé est à 33,2 soit une baisse de 8,8 c'est à dire de 22 %.

Les résultats montrent que : le malade n'a pas saigné depuis les 2 mesures . Le déficit globulaire est identique . Le volume plasmatique s'est normalisé. Ce malade aurait eu intérêt à être transfusé avec 2 culots globulaires de 150 cm³ afin de le mettre plus rapidement à la normale .

CONCLUSIONS .

A) du point de vue clinique .

- il s'agissait d'un ulcère de l'estomac qui s'est compliqué d'hémorragie après 3 mois d'évolution clinique .

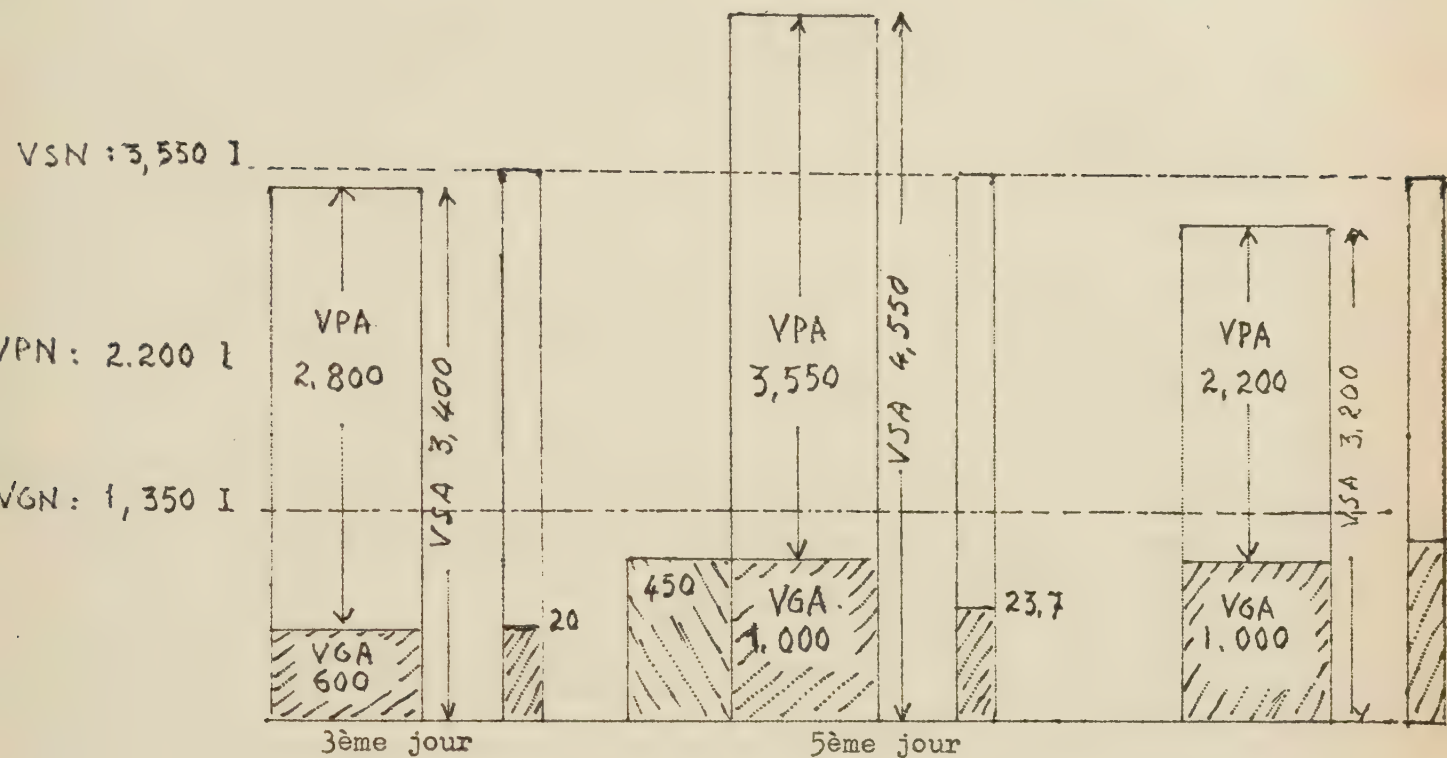
B) du point de vue biologique .

les mesures de la masse sanguine ont permis

- de résoudre le problème d'une éventuelle poursuite de l'hémorragie .
- d'indiquer les quantités de globules deplasmatisés à injecter pour rétablir au plus vite le volume globulaire ; ce qui est bénéfique sur l'amélioration de l'état général , et sur le plan du contexte hémorragique ; un nouveau saignement surprendrait le malade dans d'excellentes conditions biologiques .

	21 nov.	23 nov.	29 nov.
V.G.A.	600	1.000	1000
V.G.N.	1350	1350	1350
V.P.A.	2800	3550	2200
V.P.N.	2200	2200	2200
V.S.A.	3.400	4550	3200
V.S.N.	3550	3550	3550
Hov	20	23,è	33,2
Hb	60 %	55 %	80 %
	3 flacons de gl. déplas natisés.		

- Ulcère du $\frac{1}{3}$ inférieur de la P.C
- le malade n'a pas été opéré



- 3 jours après l'hémorragie, l'hématocrite reflète l'importance du déficit globulaire. C'est que le V.S.T. est normal.
- Le malade a reçu 450 cm^3 d'hématies, il n'a pas saigné entre les mesures ; en effet, en cas d'hémostase on doit trouver $600 + 450 = 1.050 \text{ cm}^3$. Le résultat est de 1.000 cm^3 . A la marge d'erreur près la conclusion s'impose.

OBSERVATION N° II

Madame W. 49 ans , entre à l'hôpital le 21 septembre pour une asthénie intense .

Le début des troubles remonte à plusieurs mois .Anorexie, amaigrissement, asthénie s'accroissent de plus en plus . La malade se plaint de lenteur de digestion , de vomissements alimentaires sans qu'on puisse isoler avec certitude la notion d'hématémèse . Lorsque nous l'examinons, on est frappé par l'intensité de la pâleur , l'abdomen est rétracté, le peau est sèche et prend le pli, la T.A. est à 8/4.

Trois jours après le début de son hospitalisation, on découvre un mélène, le lendemain c'est une hématinèse de sang rouge qui aggrave la situation .

L'état de la malade ne permet pas de pratiquer un examen radiologique de l'estomac .

Le 20 octobre , son état s'aggrave , sans extériorisation sanglante et l'on décide de la transférer en chirurgie, afin de pratiquer une exploration et si possible l'hémostase .

Lorsque nous la voyons, lors de son entrée en chirurgie, elle est à peine consciente, très pâle . Sa T.A. est à 11/6 le pouls à 100.

On pratique une mesure de la masse sanguine , puis l'on injecte 3 flacons d'hématies déplasmatisés et un flacon de sang total conservé , ce qui correspond à 600 cm³ de globules rouges .

Dès lors la patiente se recolora, sort de sa torpeur . Sa T.A. est à 12,8. La malade est opérée .

Elle subit une gastrectomie type " Polya", pour un gros ulcère de la face postérieure du bulbe, dont le fond est formé par le pancrès, et qui a ulcéré l'artère gastro-duodénale. Elle saigne en jet, ce qui ajoute encore à la difficulté de l'intervention . Deux flacons de sang total sont rapidement perfusés, soit 300 cm³ d'hématies .

A la ligature de l'artère le pouls tombe à 90, tandis que la T.A. qui était à 8, remonte à 10.

L'intervention se termine sans incident et l'on injecte encore à la malade un flacon de sang total et un culot globulaire soit 300 cm³ de globules rouges .

Au cours de la nuit 1000 cm³ de soluté glucosé isotonique sont injectés par voie intra-veineuse .

Le lendemain de l'intervention l'état de la malade est satisfaisant.

La première mesure du volume sanguin le 2 octobre montre ;

	<u>Volumes trouvés.</u>	<u>vol. normaux.</u>	<u>diff.cm³</u>	<u>dif.%</u>
V.S.T.	2.500	3.500	-1000	-29%
V.P.	2.200	2.200		
V.G.	300	1.300	- 1000	-77 %

l'hématocrite corrigé est à 11,4 soit une chute de 28,6 c'est à dire de 72 %.

- Le déficit globulaire est considérable . Compte tenu des 7 transfusions de 200 cm³ c'est à dire 550 cm³ d'hématies reçues par le malade la quantité minimum de sang perdu a été de :

$$\frac{1.550 \times 100}{40} = 3.900 \text{ cm}^3$$

De toute évidence la malade a continué à saigner durant son hospitalisation, et l'on s'étonne que devant des numérations globulaires n'ayant jamais dépassé 1.300.000 G.R. la malade n'ait pas été transfusée de façon intense .

- le volume plasmatique est normal . Sa restauration durant cette hémorragie persistante s'est toujours réalisée, mais insuffisamment, . Le 2 octobre pour compenser volumétriquement la perte globulaire . Si bien que la volémie est diminuée de 1000 cm³ soit de 29 % et que la malade est entrée dans un collapsus cardio-vasculaire hémorragique . La restauration qualitative et quantitative de la volémie le fait regresser en 3 heures et permet l'intervention dans de meilleures conditions .

La 2ème mesure est pratiqué le lendemain de l'intervention

	<u>Vol. trouvés.</u>	<u>Vol.norm.</u>	<u>différence cm³</u>	<u>dif. %</u>
V.S.T.	3.600	3.500	+100	+ 3%
V.P.	2.600	2.200	+400	+18 %
V.G.	1.000	1.300	- 300	-23 %

l'hématocrite corrigé est à 33,2 soit une baisse de 6,8 c'est à dire de 17 %.

Nous avons injecté 2 flacons d'hématies déplasmatisées de 150 cm³ chacun , afin que le volume globulaire revienne à la normale .

CONCLUSIONS .

A) du point de vue clinique

- il s'agissait d'un ulcère du bulbe duodénal avec atteinte de l'artère gastro-duodénale .
- la T.A. a toujours été abaissée ne dépassant pas 8 de maximum .
- l'hémorragie persistante a été assez bien compensée mais brusquement la malade entre en état de collapsus cardio-vasculaire .

B) du point de vue biologique .

- (l'ulcération de l'artère gastro-duodénale a entraîné une hémorragie très grave, continue, l'hémostase ne s'est pas réalisée .
- en cours d'hémorragie l'hypovolémie trouble l'appréciation de la valeur de l'hématocrite .
- la mesure de la volémie a montré également qu'une chute de 30% de celle-ci a entraîné un collapsus cardio-vasculaire .
- se guidant sur les résultats, la réanimation a pu être conduite d'une façon efficace en utilisant du sang total afin de rapidement rétablir un volume circulant normal ; des globules déplasmatisés ensuite afin de rétablir le volume globulaire dans sa valeur habituelle .

3/10

2/10

30

29

28

27

26

25

24

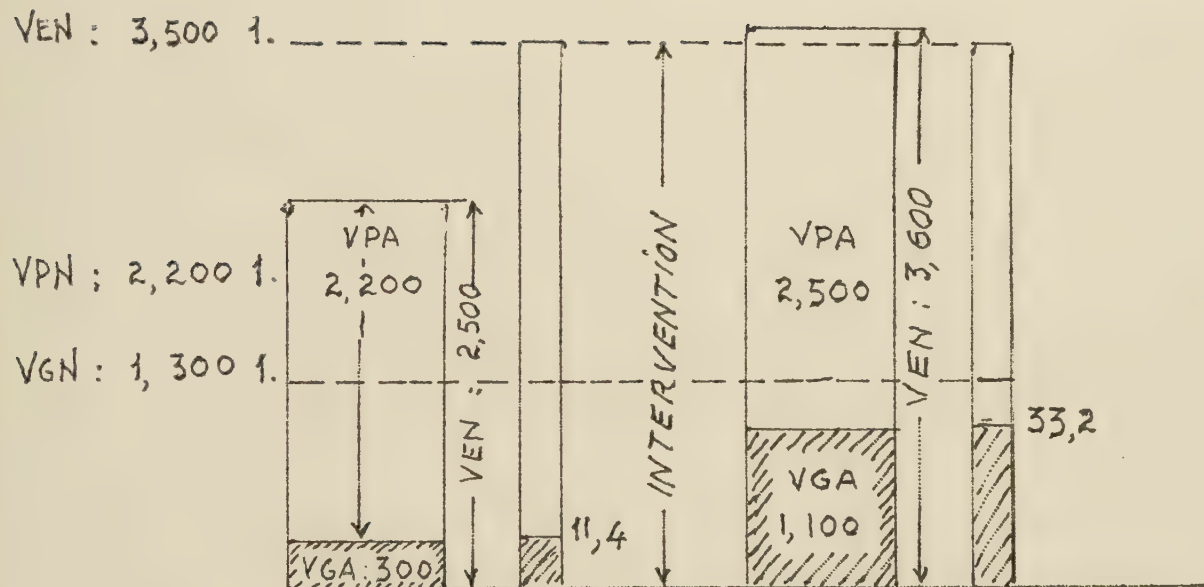
22/9

21/9

T.A.	10,5/4	9/5	8,5/4		9/5		8/4	8,5/4	8/4	9	
pouls											
diurèse	2 ¹ 5	1 ¹ 2	1 ¹ 2	2 ¹	1 ¹ 2	1 ¹ 2	1 ¹ 5	1 ¹ 5	0,6	1 ¹ 2	
G.R.	700.000	900.000	1.100.000	1.300.000	1.200.000	1.200.000	800.000	950.000	850.000	1.000.000	
GB	19.000	12000	7000	6.200	7.400	8.200	16.200	10.000	11.600	10.000	
Hb	10 %	18 %	20 %	25 %	22 %	22 %	14 %	17 %	26 %	20 %	75 %
H ovc	I2									11,4	33,2
V.G.A.										300	1000
V.G.N.										1300	1300
V.P.A.										2200	2.600
V.P.N.										2200	2200
V.S.A.										2500	3600
V.S.N.										3500	3500
Sang	200 cc	200cc		200			200	200	400		
		sang total									

Le 2/10, la malade a reçu 1) 3*150 cc de globules déplasmatisés + 400 cc Sang total - 2°) 2 flacons de 400 cm³ de sang total
 3°) 1 flacon de 400 de sang total et 1 flacon de 150 cc de globules rouges.

- Ulcère de la face post. du duodénum.
- Ulcération de la gastro duodénale.



- en période hémorragique, l'hématocrite a sensiblement sous-estimé l'importance du déficit globulaire
- la volémie est abaissée de 30 %. Cliniquement s'est développé un collapsus cardio-vasculaire.

OBSERVATIONS N° 12

M.P. 49 ans, distributeur à la S.N.C.F. entre d'urgence à l'hôpital pour une hématomèse, qui fut d'ailleurs prise au début pour une hémoptysie.

L'interrogatoire de ce malade constate l'absence de tout antécédent gastrique, et c'est la première hémorragie en date. Dans la nuit du 15 au 16 le malade est agité, a une poussée sudorale. Le lendemain il se sent fatigué et vers 10 heures il vomit du sang rouge mêlé à des caillots. Il est alors transporté à l'hôpital.

Sa T.A. est à 6/4 le pouls est à 115. Il est pâle mais répond bien aux questions. Il reçoit 2 flacons de sang total de 400 cm³ chacun et le lendemain sa T.A. est à 12/6 son pouls à 90.

Tout semble rentrer dans l'ordre, quand dans la nuit du 19 Octobre, le malade se plaint d'une poussée sudorale, d'un malaise général, sa T.A. tombe à 8/5. Le lendemain il évacue une selle noir goudron.

On lui injecte, alors 2 flacons de sang total de 400 CM³. Sa T.A. remonte à 11/5; l'état général s'améliore. Les radiographies demandées d'urgence n'ont rien montré de particulier.

L'intervention est pratiquée le 21 octobre. Elle découvre à la partie haute de la face postérieure du corps gastrique une ulcération muqueuse de 2 cm de diamètre donnant du sang

en jet, tel un geyser . Une suture simple est pratiquée .

Les suites opératoires sont bonnes, sans reprise hémorragique.

La mesure du volume sanguin le 21, montre :

	<u>Vol. trouvés.</u>	<u>vol. nouveaux.</u>	<u>diff.cm3</u>	<u>diff.%</u>
V.S.T.	3.250	4.000	-750	-18%
V.P.	2.500	2.400		
V.G.	750	1.550	- 800	-51 %;

l'hématocrite corrigé est à 24,7 soit une chute de 17,3 c'est à dire de 41 %.

Le malade a perdu depuis le début de son hémorragie ;

$$\frac{800 \times 100}{42} = 1.900 \text{ cm}^3 \text{ de sang total, quantité à}$$
laquelle il faut ajouter les 4 flacons de 400 cm³ que le malade a reçu . Au total l'hémorragie a été au minimum de
 $1.900 + 1.600 = 3.500$

Notons que malgré cette énorme déperdition sanguine le volume plasmatique est normal . L'hématocrite sous estime de 10 % les spoliations globulaires ce qui se conçoit en raison de l'hypovolémie .

Conclusions .

A) du point de vue clinique .

- il s'agissait d'un ulcère de la face postérieure de l'estomac qui s'est révélé par une hémorragie .

B) du point de vue biologique . la mesure de la masse sanguine

a permis : - d'évaluer la quantité de sang perdu
 - de juger de la valeur de l'hématocrite en période hémorragique (constatation per-opératoire)

	I6/I0	I7/I0	I8/I0	I9/I0	20/I0	21/I0
T.A.	I2/6 6/4	I2/6 II/5	II/6 8/5	9,5/ 5 10/5	II/5 9/5	I2/7
pouls	II5-100	II5 - 90	II5-95	120-80	I30 - 80	II0 - 90
diurèse		I ¹ 2			I ¹ I	
G.R.	2.200.000-2.600.000	2.600.000	2.550.000		I.400.000	2.250.000
G.B.	20.500	II.800	9.000		I3.400	I5.400
Hb	50 %	50 %	50 %			50 %
Hcv						24,7
V.G.A						750
V.G.N.						I550
V.P.A.						2500
V.P.N.						2450
V.S.A.						3250
V.S.N.						4000
Sang	400 x 2 Sg total			400 x 2 sang total		400 cc Sang total

RESULTATS ET COMMENTAIRES

I Appréciation des quantités de sang perdues au cours des hémorragies ulcéreuses

Nous envisageons dans cette rubrique les données obtenues par la détermination de la masse sanguine et la mesure du taux de l'hématocrité.

A) les données des taux de l'hématocrité s'établissent comme suit :

- traduisant exactement le déficit dans 5 cas
obs : 2, 3, 6, 10, 11
- sous estime de moins de 10 % la spoliation globulaire dans 5 cas obs : 1, 4, 5, 8, 12
- sous estime de plus de 10 % dans 2 cas
obs : 7, 9

B) le déficit du volume globulaire s'établit ainsi :

- | | | | |
|---|------------------------|------------------------|--|
| - | déficit dépassant 80 % | 1 cas obs n° 10 | (1 900 cm ³) |
| - | " de 70 à 80 % | 1 cas obs n° 11 | (1 000 cm ³) |
| - | " de 60 à 70 % | 3 cas obs n° 4, 6, 9 | (1 100 cm ³ 900 cm ³ 900 cm ³) |
| - | " de 50 à 60 % | 4 cas obs 7, 8, 10, 12 | (800 cm ³ 700 cm ³ 750 cm ³ 800 cm ³) |
| - | " de 30 à 40 % | 3 cas obs n° 2, 3, 5 | (500 cm ³ 550 cm ³ 450 cm ³) |

C) les modifications du volume plasmatique sont les suivantes :

1) le V.P. est abaissé dans 3 cas

- déficit de moins de 10 % obs : 4, 9
- déficit de moins de 15 % obs : 7

2) le V.P. a été normal dans 3 cas obs n° 7, 11, 12.

.../...

3) le V.P. a été augmenté dans 6 cas

- augmentation allant jusqu'à 10 % 1 cas obs : 4
- " " de 10 à 20 % 3 cas obs : 1, 2, 3
- " " de 20 à 30 % 2 cas obs : 6, 10

D) Les modifications du volume sanguin total sont les suivantes :

1) le V.S.T. est normal dans 2 cas obs : 2, 3

2) le V.S.T. est abaissé dans 10 cas

- déficit de moins de 10 % dans 2 cas obs : 6, 10
- " de 10 à 20 % dans 4 cas obs : 4, 5, 8, 12
- " de 20 à 30 % dans 4 cas obs : 1, 7, 9, 11

E) Quantités minimales de sang perdu (on tient compte du sang perfusé avant la mesure)

1) dans les cas d'ulcères duodénaux

a) opératoirement le chirurgien a vu l'ulcération de l'artère gastro-duodénale 3 cas

obs n° 1 : 6 100 cm³

obs n° 4 : 5 100 cm³

obs n° 11 : 3 900 cm³

b) il s'agissait d'un ulcère authentifié radiologiquement et non opéré 2 cas

obs n° 3 : 1 300 cm³

obs n° 5 : 2 250 cm³

2) dans les cas d'ulcères de l'estomac

a) opératoirement le chirurgien a vu une artériole saignant en jet 2 cas

obs n° 7 : 3 000 cm³

obs n° 12 : 3 500 cm³

.../...

- le chirurgien n'a pas vu d'artère saigner
3 cas :

obs n° 6 2 400 cm³

obs n° 8 3 250 cm³

obs n° 9 5 000 cm³

b) l'ulcère a été authentifié par l'examen radiologique
et non opéré 2 cas

obs n° 2 2 100 cm³

obs n° 10 1 750 cm³

Il est bien entendu qu'il s'agit de la perte
sanguine la plus petite possible.

II Le choix de nos malades

Nos 12 malades étaient atteints d'ulcères
gastro-duodénaux hémorragiques, sans trouble de la crase
sanguine, sans insuffisance cellulaire hépatique.

Quatre souffraient d'un syndrome ulcéreux
typique, quatre également d'un syndrome atypique, 4 fois
l'hémorragie a ouvert la scène.

Deux malades avaient déjà saigné, plusieurs
fois, dans les années précédentes. Tous les malades ont
remarqué que leurs douleurs ont disparu pendant et après
l'hémorragie. Sur les 5 cas où la radiographie a été pra-
tiquée en période hémorragique, 2 fois seulement elle a
été concluante.

III Signification et interprétation des résultats

A) du volume plasmatique et de ses variations

- s'il existe un déficit plasmatique celui-ci est
toujours inférieur en proportion au volume globulaire.
- La régénération plasmatique dépassant son niveau
normal permet de combler l'hypovolémie et ainsi de

.../...

maintenir la constance du volume sanguin total.

- dans un cas, observation n° 11, la régénération plasmatique a été insuffisante pour maintenir le V.S.T. au dessus de 70 % de sa valeur habituelle. Un collapsus cardiovasculaire est survenu. Cette notion est classique et signalée par Cazal, R. André, A. Comhisson et G. Watel.
- dans nos 12 observations, il nous a été impossible de déterminer la quantité exacte de la régénération plasmatique, à cela deux raisons principales :
 - incertitude du début des hémorragies
 - difficultés à évaluer le plasma régénéré qui est perdu en cas de persistance du saignement.

Quoiqu'il en soit l'afflux plasmatique est rapide et abondant et d'autant plus abondant que la perte sanguine est importante. L'âge, l'état antérieur, la possibilité d'une première hémorragie très récente, semblent jouer également un rôle.

Si nous insistons sur l'importance de cette régénération plasmatique c'est qu'elle conditionne la valeur du taux de l'hématocrite. Le taux de l'hémoglobine et la numération globulaire comportent la même signification. Ils indiquent la concentration globulaire par rapport au volume sanguin total : ce sont des données relatives.

B) des taux de l'hématocrite

deux éventualités sont à envisager :

a) l'hémostase s'est réalisée.

Nos mesures nous montrent que le V.S.T. est généralement proche de ses chiffres normaux dans les 24 à 72 heures qui suivent la fin de l'hémorragie.

.../...

Dans ce cas le taux de l'hématocrité a reflété correctement le degré de l'anémie hémorragique (abs 2, 3, 6, 10). Ultérieurement, nos mesures montrent que l'afflux plasmatique est tel que la volémie dépasse plus ou moins son niveau normal. Dans ce cas le taux de l'hématocrite sur-estime la spoliation globulaire.

Puis le volume plasmatique revient à la normale. Ces faits sont illustré dans les observations (2, 3, 10).

B) l'hémostase ne s'est pas réalisée.

C'est à dire, en cas de persistance de l'hémorragie dont on méconnaît le débit, l'interprétation du taux de l'hématocrite est difficile. On est dans l'ignorance de l'abondance de la régénération plasmatique, le malade perd des globules rouges, les deux facteurs de la concentration varient simultanément. En général il existe une hypovolémie obs n° 1, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12. Mais aucun critère de temps ne permet d'apprécier son degré. Ce que l'on présume, c'est qu'en général, le V.S.T. est au-dessous de sa valeur normale, mais ce n'est pas la règle (obs n°1)

Dans l'ensemble, l'hématocrite sous-estime donc l'importance du déficit globulaire.

C) des quantités de sang perdu.

On constate que : -ce sont les hémorragies les plus abondantes qui ont commandé l'intervention (1, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12) au dessus de 2 500 cm³

-que celle-ci a été liée essentiellement à l'ulcération de la gastro duodénale au dessus de 4 litres

.../...

obs : 1, 4, 11

accessoirement, cas n° 9 ulcère de l'estomac (5 litres)

-une artériole lésée peut entraîner une hémorragie sérieuse, 2 cas obs : 7, 12, 13¹ et 3,5) qui n'a pas fait spontanément son hémostase.

D) des dosages des protides totaux.

Sur nos 12 observations nous avons fait pratiquer 8 dosages de la protidémie.

Dans 6 cas elle se situe entre 60 et 70 grs. dans un cas, elle est à 54 grs, un autre à 47 grs.

a) Il n'y a pas de proportionnalité entre le volume sanguin perdu et la chute des protides.

Si nous prenons comme chiffre normal du taux de la protidémie 80 grs, dans les 6 cas où elle se situe entre 60 et 70 grs, la chute n'aura été que de 12 à 25 %.

Or, dans ces mêmes observations la quantité de sang perdu a varié de 60 à 90 % du volume sanguin total.

Dans deux cas la protidémie était abaissée de 28 % et de 40 % (protidémie à 57 grs 0/00 et 47 0/00) mais cette chute est hors de proportion avec l'énorme déperdition sanguine de ces malades qui n'ont survécu avant leur intervention que grâce aux transfusions.

Constatons également que le rapport sérine-globuline dans les 4 cas où il a été recherché, était conservé.

b) le taux des protides reste donc relativement stable. Ceci ne peut s'expliquer que grâce à un apport

protidique lors de l'afflux plasmatique.

Toujours est-il que le taux de protides n'a pas traduit l'importance d'une hémorragie.

On voit donc à la suite de ces commentaires le progrès considérable qu'apporte la détermination de la masse sanguine et de ses composants. Elle donne des résultats qui ont une valeur absolue. Elle chiffre clairement les variations. Elle seule permet de calculer avec une assez grande précision la quantité de sang total perdu et ainsi de confronter ces résultats avec le type de l'artère lésée découverte éventuellement à l'intervention.

III Résultats et interprétation des éléments de la surveillance de l'hémorragie

A) modalités de la surveillance

Nos malades ont été suivis par

- un interrogatoire et un examen clinique quotidien.
- une courbe de la T.A. et du pouls pris toutes les 3 heures.
- une courbe de la diurèse
- les mesures répétées du taux de l'hématocrite et de l'hémoglobine
- des numérations globulaires
- enfin des mesures de la masse sanguine.

B) du point de vue clinique

Nous avons été frappés par la fréquence des poussées sudorales chez nos malades qui ont saigné. Nous les avons retrouvées 9 fois sur 12. Quatre fois elles ac-

compagnaient une évacuation sanglante, 5 fois celle-ci a été retardée de plusieurs heures à plusieurs jours. Nous pensons que dans cette dernière éventualité la constatation d'une poussée sudorale constitue parfois un bon signe de reprise importante du saignement ou bien interprétée, constitue un argument de plus en faveur de l'installation d'une hémorragie dans un contexte par ailleurs évocateur.

Nous avons observé deux fois une soif anormale
Les résultats de l'étude de la T.A. montrent que:

7 fois elle a revêtu une signification de valeur comme témoin d'une reprise hémorragique. Dans ces cas la maxima ne dépassait pas 8 et la sous-dénivellation était de 2 à 4 degrés par rapport à la prise antérieure. 2 fois, par contre, (obs 1 et 8) la T.A. est restée pratiquement inchangée alors que le malade saignait, comme nous l'ont prouvé les déterminations du volume globulaire.

Les résultats de l'étude de la courbe du pouls montrent que:

Dans les 10 cas où nous avons pu confronter l'étude du pouls avec le début d'une hémorragie, ou sa reprise, 8 fois, le rythme du pouls concordait avec, soit l'arrêt, le début ou la reprise de l'hémorragie. 2 fois, le malade saignait, comme nous le prouvaient les mesures de la masse sanguine (obs 1 et 9) sans que les modifications du pouls soient interprétables.

Quant à la diurèse, nos chiffres ne permettent aucune conclusion.

C) du point de vue biologique

- a) dans un certain nombre de cas on peut croire à tort que le malade n'a pas continué à saigner sur la foi de l'hématocrite, du taux de l'hémoglobine et sur

.../...

la numération globulaire.

Les observations 9 et 1 sont instructives à cet égard.

- dans la première, sous l'influence de transfusions sanguines l'hématocrite monte de 21,2 à 38 %, le taux d'hémoglobine de 45 à 80 %. La numération globulaire passe de 2 000 000 à 4 400 000 de globules rouges. La conclusion portée serait que l'hémostase est parfaite.

Or, deux masses sanguines pratiquées à une semaine d'intervalle montrent que la malade a perdu 400 cm³ de globules rouges. Ultérieurement, d'ailleurs, la reprise hémorragique s'est manifestée bruyamment et fait poser l'indication opératoire

- dans la seconde, observation n° 1, sous l'influence des transfusions l'hématocrite monte de 7,6 à 29,4. l'hémoglobine de 22 à 40 %. On pourrait penser que la malade ne saigne plus, compte tenu des culots globulaires injectés. Or, 2 masses sanguines pratiquées à 24 heures d'intervalle montrent sans discussion que le malade a perdu 200 cm³ de globules rouges. C'est-à-dire, à 1 l. 250 de sang total. (l'hématocrite du malade était de 15,2)

- b) A l'inverse, avec la foi de l'hématocrite, de l'hémoglobine et de la numération globulaire, on pourrait croire à tort que le malade continue à saigner.

Dans l'observation n° 3, durant les 15 jours qui ont suivi la fin présumée de l'hémorragie, l'asthénie du malade, un certain degré de pâleur persistante, les numérations globulaires stationnaires, avec même une petite chute de 300 000,

taux de l'hémoglobine et de l'hématocrité ne s'élev⁺ant pratiquement pas, avait fait légitimement penser à une reprise hémorragique à bas bruit. Or, 2 masses sanguines pratiquées à 8 jours d'intervalle montrent un volume globulaire inchangé et font conclure formellement à l'arrêt de l'hémorragie.

Dans l'observation n° 10, sous l'influence des transfusions sanguines, le taux de l'hématocrite monte de 20 à 23, 7, l'hémoglobine chute de 60 à 55 %. (On a injecté 450 cm³ de globules rouges) on pourrait conclure à la poursuite ou à une reprise hémorragique. Or, 2 masses sanguines pratiquées à 48 heures d'intervalle montrent, compte tenu des perfusions, que l'hémostase s'est réalisée

Au total la mesure de la masse sanguine et de ses composants apportent un progrès important et utile dans le problème de la persistance ou de la reprise d'une hémorragie ulcéreuse. Elle est capable d'affirmer ou non l'hémostase.

- on pratique deux masses à court intervalle et l'on compage leurs résultats en fonction des quantités de globules rouges transfusés.
- de chiffrer le volume de la reprise ou de la persistance de l'hémorragie dans l'intervalle de temps des 2 mesures.

Cet examen prend là un caractère particulièrement précieux. Tout doit être mis en oeuvre dans la surveillance du saignement et tous les éléments doivent être confrontés en sachant les avantages et les insuffisances de chacun des termes de la surveillance. Il est bien entendu que dans un certain nombre de cas le doute

n'est pas permis dans un sens ou dans l'autre. Dans d'autres où l'on hésite, la mesure de la masse globulaire tranche le débat, apporte la solution. Mais de toutes façons, cet examen est le seul capable de mesurer la quantité de sang perdu dans l'intervalle de 2 épreuves.

Malheureusement, chaque hôpital ne possède pas un laboratoire de radio-isotopes

IV Conséquences thérapeutiques

L'étude de ces 12 observations amène à conclure qu'il faut transfuser des quantités suffisantes de sang sur un rythme rapide.

Le problème de la quantité est aisément résolu lorsqu'on possède les résultats du volume globulaire actuel et normal. On doit apporter la différence entre les deux.

Il faut transfuser dans le minimum de temps des globules déplasmatisés car c'est le seul constituant qui manque dans ces hémorragies.

L'afflux plasmatique est constant, se produit même si on injecte du sang total. La reconstitution de la réserve protéinique ne se fera que par la voie du métabolisme général.

Cependant, en cas de collapsus cardio-vasculaire il convient de transfuser du sang total afin de rétablir au plus vite le volume circulant. Les quantités en sont aisément fournies à partir des chiffres du volume sanguin total et de ses composants.

Au total, la détermination de la masse sanguine, dans les 12 observations d'hémorragie ulcéreuse nous aura permis :

- de chiffrer avec exactitude à un moment donné :
- le déficit globulaire.

.../...

- les variations plasmatiques et du volume sanguin total.
- de chiffrer la perte de sang total minimum perdue depuis le début de l'hémorragie et de la confronter avec le siège de l'ulcère, le mécanisme du saignement.
- de juger de la valeur de l'hématocrite en fonction de l'hémostase et d'en déduire une règle pratique.
- de trancher avec certitude le problème de la persistance de l'hémorragie dans les cas difficiles et permettre ainsi de poser en connaissance de cause l'indication chirurgicale.
- de régler les termes de la thérapeutique transfusionnelle du point de vue quantitatif et qualitatif qui reste en dehors du collapsus cardio-vasculaire :

Les hématies déplasmatisées

A transfuser insuffisamment, on s'expose à :

- retarder l'amélioration de l'état général,
- prolonger la durée de l'hospitalisation
- à laisser le malade en état de moindre résistance vis-à-vis d'une nouvelle hémorragie.

En effet, il ne faut pas compter sur la régénération globulaire dans les premiers jours qui suivent l'accident. Les facteurs de l'accélération de l'érythropièse sont vraisemblablement multiples et en tous cas elle semble variable suivant les sujets comme nous l'ont bien montré les observations 2 et 3 où le déficit globulaire a été identique mais la vitesse de la régénération globulaire différente.

Enfin, dernier avantage de cette méthode, elle permet de faire un bilan précis avant une intervention chirurgicale, elle guide donc le réanimateur, contribuera à éviter l'hypervolémie particulièrement préjudiciable chez les sujets : âgés, athéromateux, ou porteurs d'une cardiopathie.

CONCLUSION

- 1 - Dans le but d'étudier avec plus de précision l'importance et la persistance des hémorragies des ulcères gastro-duodénaux, nous avons mesuré les variations de la masse sanguine et de ses composants : volume globulaire et plasmatique.
- 2 - Le volume globulaire a été mesuré au moyen de l'injection d'une quantité connue d'hématies marquées par le chrome radio-actif, les volumes plasmatique et sanguin total sont calculés à partir de la valeur de l'hématocrite.
- 3 - Grâce à cette nouvelle méthode, nous avons pu constater que :
 - a - le déficit globulaire dépassait souvent ce que l'on avait pu supposer.
 - b - la régénération plasmatique est rapide et abondante et ce d'autant plus que l'hémorragie est importante.
 - c - en général dans les 24 heures qui suivent l'hémorragie, le volume sanguin total est proche des chiffres normaux.
- 4 - L'hématocrite donne les renseignements suivants :

.../...

- a - Si l'Hémostase est faite l'hématocrite traduit d'autant mieux le degré de l'anémie hémorragique que l'abondance de la régénération plasmatique rapproche le volume sanguin total des chiffres normaux. Dans les 24 premières heures l'hématocrite a constitué un bon témoin de l'importance du déficit globulaire.
- b - Si l'hémostase n'est pas faite le volume globulaire et plasmatique varient simultanément ; dans ce cas l'hématocrite devient difficilement interprétable.

5 - Le problème de la persistance de l'hémorragie est quelques fois très difficile à résoudre. Tous les éléments classiques de la surveillance doivent être mis en oeuvre, et bien interprétés peuvent résoudre la difficulté.

Parmi les éléments cliniques, les poussées sudorales nous ont paru constituer un excellent signe de début d'une hémorragie non encore extériorisée, un excellent symptôme de reprise du saignement.

Cependant, il est des cas, et particulièrement dans les hémorragies qui se poursuivent à bas bruit, où chacun des termes de la surveillance sont mis en défaut. Deux masses sanguines pratiquées à court intervalle, et compte tenu du sang perfusé, tranchent le débat.

6 - Cette étude nous aura permis de savoir comment traiter correctement l'hémorragie.

- a - Du point de vue qualitatif, il faut transfuser des globules déplasmatisées dans la grande majorité des cas.
- b - Du point de vue quantitatif, il faut apporter l'équivalent du volume globulaire perdu. Le rythme des transfusions doit être rapide.

7 - Les taux des protides totaux sanguins ne nous a pas permis d'évaluer les quantités de sang perdu. La protidémie n'est que légèrement abaissée, et jamais dans les proportions du déficit globulaire.

Vu, le Président de Thèse :

Professeur G. MARCHAL

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur L. BINET

Vu, et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris :

J. SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

I Rappel anatomique :

- Rouvière : anatomie → estomac
→ artère coronaire ~~stomac~~ ^{stomac}rique
→ artère splénique
→ artère gastro-duodénale

Lotte et Fossard : questions d'anatomie
fascicule XXIX

II Rappel de la physiologie des hémorragies

a) physiologie générale

- cours et conférences de physiologie de la faculté de médecine de Paris.

Mr. le Doyen Binet, Mrs Dejours P, Barjeton D,
Parrot J.

- CAZAL P. Lamasse sanguine et sa pathologie Masson
et C^o édit. Paris 1955

- MOLLISSON Blood Transfusion in clinical medicine 1950
Blackwell . Oxford

b) les réactions hémodynamiques

~~TZANCK~~, GOSSET, CHARRIER - Presse Médicale 1930

TZANCK A. La circulation de retour du sang vers le
coeur. Semaine des hôpitaux 15 mars 1932.

c) la régénération plasmatique

sa vitesse

ADOLPHE P. GERBASI, LEFORE M., Am. J; Physiol 1933

104-502

.../...

PRICE P.B., HAULON G.R., LONGMIRE W.H.

BULL; JONHS HOSPINS, Hosp. 1941 - 69 327

SWINGLE 1934

LAWSON, ROHM 1945 Am. J. Physiol. 1945 144 217

WALCOTT W.W. Am. J. Physiol. 1945 143 277

Son abondance

AILLIOT, Contribution à l'étude des variation du volume
du sang circulant à l'état physiologique et au
cours de quelques états pathologiques Thèse 1955
Toulouse.

GRENET, LEMOINE, MOULONGUET, Men. Académie Chir.
78.6.7 185/191

LABADIE P. La masse sanguine et ses applications
Thèse 1951 Bordeaux

TIBBS D.J. Lancet 2716 6937 266/274

d) Mouvements des protéines

FAUVERT R. HARTMANN L. BOIVIN P.

Sem. hôpitaux Arch. méd. 1955 31. 6.B 299/301
296/298

HEYLE, GIBSON, JANEWAY, J. Clin. Invest. 1943 22 763

MADDEN S.G. WHIPPLE G.H. Physiol. Rev. 1940 20 194

WASSERMANN K. JOSEPH J.D. MAYERSON

Am. J. Physiol. 1956 184 I 175/182

WASSERMANN K. MAYERSON H.S. Am. J. Physiol.

1952 165 15

170 I

1955 182 3 419/427

cardiologica 1952 21 296

e) Mouvements de l'eau et des électrolytes

HAMBURGER J., MATHE G. Métabolisme de l'eau
Falmarion Edit. Méd. 1952 Paris.

.../...

f) la régénération globulaireFINCH, HOSKINS, J. clin. Invest. 1950 29 1078FOWLER, BARER J.A.M.A. 1942 118 421TOPLEY E., CLARKER, Hood 1956 2-4 387/369III Mesure de la masse sanguine1) ANDRE, COMBRISSEON et WATEL, La reconstitution de la
masse sanguine dans les hémorragies graves

Presse médicale n° 10 5 février 1958, 195

2) CAZAL P. La masse sanguine et sa pathologie Masson édit.
1955 Paris3) COMBRISSEON LEBOLLOCH A., CADET E., ANDRE R.
Comptes rendus Académie des Sciences 242 - 1956 p.2663

4) COMBRISSEON A. LEMONIER Communication personnelle

5) GRAY S.J. STERLING. K. J; Clin. Invest 1950 29 3906) HARTMANN / . LOVERSO A. FAUVERT R. Sem. Hop. Arch. Biol.
méd. 1955 31 6 B 283/286

7) LOVERDO A. Revue Franç. étud. Cli. et Bio 1956-1-26/929

8) PLAMONDON C. BERNIER J.P. LAPOINTE Henri

Laval médical 25-4 476/789) WATEL.G. "Contribution à la Thérapeutique transfusion-
nelle des hémorragies graves" Thèse 1957 Paris.IV Les hémorragies des ulcères gastro-duodénauxBARATGIN B. les hémorragies des ulcères gastro-duodénaux

Thèse Toulouse 1956

CORNET La presse médicale 1958 66 62 1399DELANNOY Ann-chir 12, n° 13-14, 745DELANNOY Actualités hépato-gastro-entérologiques de
l'Hôtel Dieu 1953DUBARRY J.J. PENE P. Physio path et étio des grandes
hématémies rev. praticien 1952 II n°28 1829/1836DUBOST Cl les hgies des ulcères gastro-duodénaux

rev. praticien 1952 II, n°28 1845/1847

LAMBLING A. BONFELS S. BARATGIN B.

Le hgies des ulcères gastro-duodénaux

Ach. Mal app. dig. 46, 1957 113/143

.../...

LEGER (L;) DESIGNOLLE (G.)

Enseignements à tirer d'une série de 114 cas
d'hémorragies digestives Arch. Mal. app. dig. 46 1957
765-786

MENEGAUX (G) GOUYON (ch) COURTOIS SUFFIT (M) DETRIE (Ph)

Hématémènes par dysfonctionnement des anastomoses artério-
veineuses de la paroi gastrique
Presse médical. 61 1957 1088-1100

MERCADIER et HAUTEFEUILLE

indications et résultats du traitement chirurgical des
hémorragies digestives-ulcéreuses Arch. mal. app. dig.
48 7.8bis 59/71

MOUTIER (Fe) et CORNET (A) Les Gastrites

Masson édit. Paris 1955

PAPIN (F) et WILMOTH (P) Le traitement chirurgical des
grandes hémorragies gastro-duodénales d'origine ulcéreuse.
Congrès For. Chirurgie 1933 795/987

PICARD, KERNEIS, BRUNEAU et ROBIN

La fréquence sous-estimée des grandes hémor-
ragies par rupture artérielle Arch. Mal. App. dig.
47, 1958 1318/1335

PICARD (K) KERNEIS (J) Mme A. Gordeff

Substrat anatomique des grandes hémorragies
ulcéreuses Arch. Mal. app. dig. 48 n° 78 bis, p.19/41

POURSINES (Y) constatations anatomiques dans 2 cas mor-
tels d'hémorragie gastrique ulcéreuse.

Revue médicale de Beyrouth 1938

TIXIER et CLAVEL (C) Les grandes hémorragies gastro-
duodénales (Masson et Cie éd. 1933)

V La thérapeutique transfusionnelle

La transfusion sanguine HARVIER P. TZANCK A.

MOULLEC J. MARCHAL G. GOSSET J.

JULLIARD J. et coll. REVOL L.

ANDRE R. DREYFUS B. BENHAMOU

Revue Praticien. 1953 3 8 459/543

ANDRE R. Vie Méd. 1956 37 -9- 1121

CAZAL P. La masse sanguine et sa pathologie
Masson 1955

G. méd. France 1952 913/915

GOSSET Concours Méd. 1956. 5071/5075

journées transfusionnelles de Genève Sept. 1953

